PRÉVISION DES CHARGES

1981 - 1995

LA COMMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE
DU NOUVEAU-BRUNSWICK

PRÉPARÉE PAR:

SECTION DE LA PRÉVISION/
AMÉNAGEMENT STRATÉGIQUE

JUIN 1981

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	1
- Généralités	1
- Résumé des résultats	3
INTRODUCTION	7
USAGE DOMESTIQUE	9
- Généralités	9
- Méthodologie de prévision	10
- Parc de logements	11
- Parc d'appareils électroménagers	14
- Utilisation des appareils électroménagers	18
- Résultats de la prévision	22
- Notes	25
USAGE GÉNÉRAL	26
- Généralités	26
- Méthodologie de prévision	26
- Résultats de la prévision	29
USAGE INDUSTRIEL - DISTRIBUTION	32
- Généralités	32
- Méthodologie de prévision	33
- Résultats de la prévision	35
- Notes	37

	Page
ÉCLAIRAGE PUBLIC	38
- Généralités	38
- Méthodologie de prévision et résultats	38
LIVRAISONS EN BLOC (POUR REVENTE)	41
- Généralités	41
- Méthodologie de prévision	41
- Résultats de la prévision	41
USAGE INDUSTRIEL - TRANSPORT	44
- Généralités	44
- Méthodologie de prévision	44
- Résultats de la prévision	47
PRÉVISION DE L'ÉNERGIE NETTE DU RÉSEAU PROVINCIAL	49
RÉPARTITION MENSUELLE DE LA PRÉVISION	53
- Généralités	53
- Énergie mensuelle	53
- Pointes de charge horaires	55
- Facteur d'utilisation annuel	55
- Facteur de coïncidence	58
- Résultats de la prévision	58
ANNEXE A - Population	A1 - A7
ANNEXE B - Taux de chefs de ménage	B1 - B4
ANNEXE C - Sondage sur la diffusion des électroménagers	C1 - C2
ANNEXE D - Conversions	D1 - D12

RÉSUMÉ

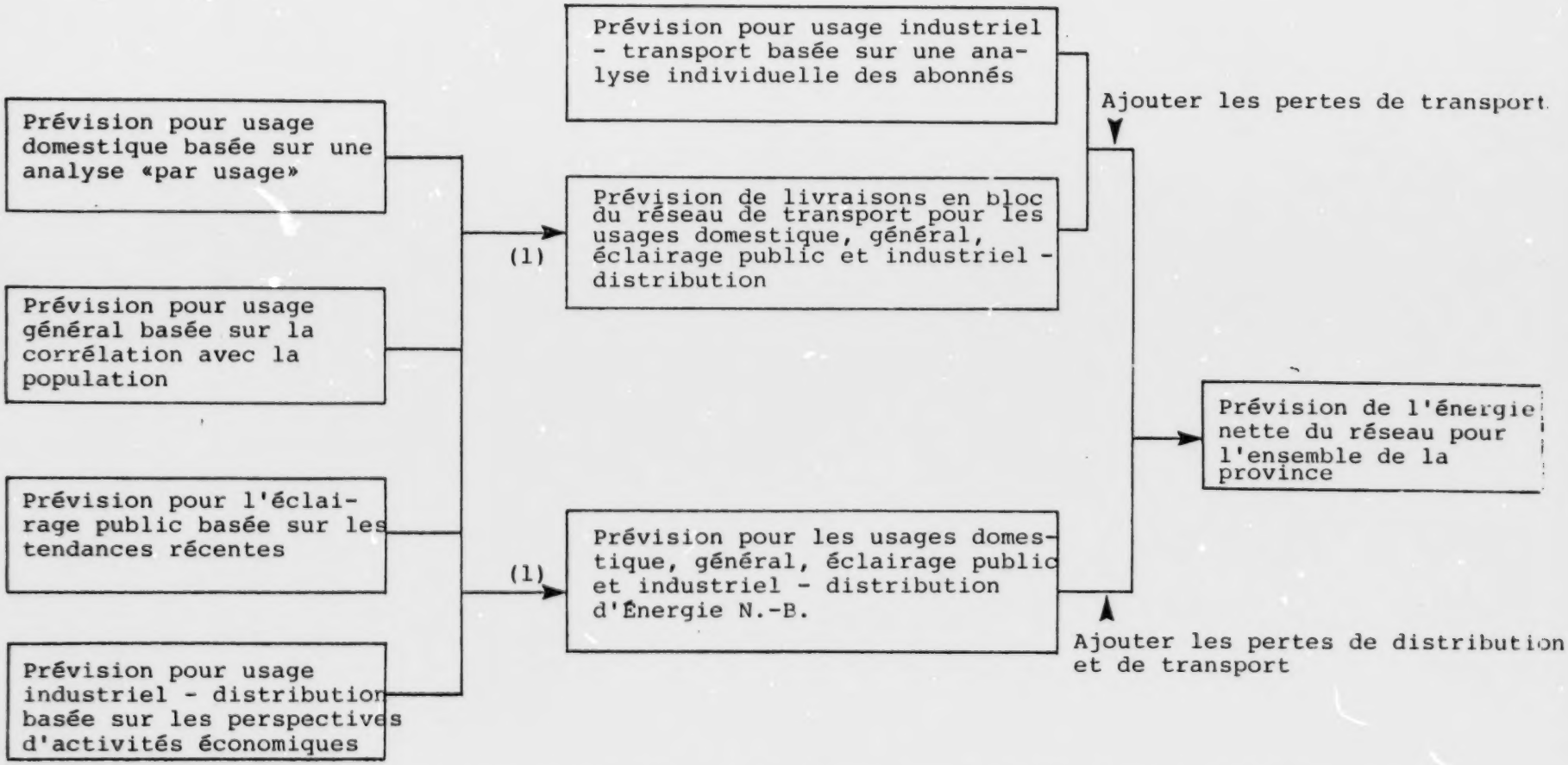
Le présent document présente la prévision de la demande en énergie électrique du réseau de la Commission de l'énergie électrique du Nouveau-Brunswick pour la période allant de 1981 à 1995. Il doit servir de base à la Commission pour la planification des opérations et la planification financière.

La prévision des besoins annuels en énergie est effectuée pour différentes classes d'usages: domestique, général, industriel - distribution, industriel - transport, éclairage public et livraisons en bloc pour revente. On tient également compte des pertes de transport et de distribution. Dans le but de faciliter la démarche de planification, la prévision annuelle des besoins a été séparée en deux (2) valeurs: énergie mensuelle et pointe horaire. Cette opération est effectuée en s'appuyant sur les tendances historiques.

La prévision annuelle jusqu'en 1990 procède d'une analyse détaillée des facteurs déterminants. Le taux de croissance annuel pour chaque type d'usage durant l'année financière 1989/1990 est alors utilisé pour étendre les résultats de 1990 à 1995.

La méthodologie utilisée pour chaque type d'usage est résumée au diagramme I et fait l'objet d'une discussion dans les sections subséquentes de ce rapport. Les variables de base les plus importantes sont identifiées et tout changement important dans leurs grandeurs depuis la prévision de charge de novembre 1979 est également indiqué dans ce rapport.

DIAGRAMME I



(1) Les prévisions de ventes pour chacun des quatre usages font l'objet d'une répartition, sur la base de ratios historiques, dans le but d'établir la part des livraisons en bloc pour revente et la part d'Énergie N.-B.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION À L'INTÉRIEUR DE LA PROVINCE

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

L'utilisation de l'énergie électrique par les abonnés de la Commission devrait croître à un taux composé de 3.5% de 1980/81 à 1990/91, en comparaison d'un taux de 4.3% qui avait été prévu en 1979.

Le taux de croissance composé pour la pointe de charge horaire pour les dix (10) prochaines années - 1980/81 à 1990/91 - devrait être de 3.7%. En 1979 on prévoyait 4.4% pour ce taux.

La réduction prévue de la pointe et de l'énergie peut être attribuée aux facteurs suivants: (1) utilisation du bois pour le chauffage, (2) conservation, (3) disponibilité du gaz naturel au Nouveau-Brunswick, (4) prévision de population moins élevée.

Les principaux résultats de cette prévision des charges pour 1981 sont montrés au Tableau I. Au Tableau II, on compare la prévision de la demande en énergie et de la pointe horaire de 1979 avec celle de 1981. L'énergie nette du réseau (les ventes totales à l'intérieur de la province plus les pertes qui leurs sont associées) ainsi que les pointes horaires pour la prévision des charges de 1979 et 1981 font également l'objet de comparaisons au Graphique I. Les ventes d'énergie prévues sont pratiquement les mêmes dans les deux (2) prévisions jusqu'en 1985.

TABLEAU I

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE LA PRÉVISION DES CHARGES DE 1981

	1980-81 Présent	1990-91 Prévision	Taux (%) de croissance annuel composé de 1981 à 1991
Ventes domestiques	2,057	2,844	3.3
Utilisation annuelle moyenne par ménage (kWh)	10,415	12,168	1.6
Ventes pour usage général (kWh)	1,165	1,553	2.9
Ventes pour usage industriel-distribution (GWh)	329	539	5.0
Ventes pour usage industriel-transport (GWh)	3,301	4,872	4.0
Ventes pour éclairage public (GWh)	50	68	3.1
Ventes en blocs pour revente (GWh)	640	831	2.6
Ventes totales (GWh)	7,564	10,707	3.5
Énergie nette du réseau (GWh)	8,311	11,754	3.5
Facteur d'utilisation annuel (GWh)	62.8	61.6	-0.2
Pointe horaire (MW)	1,502	2,160	3.7

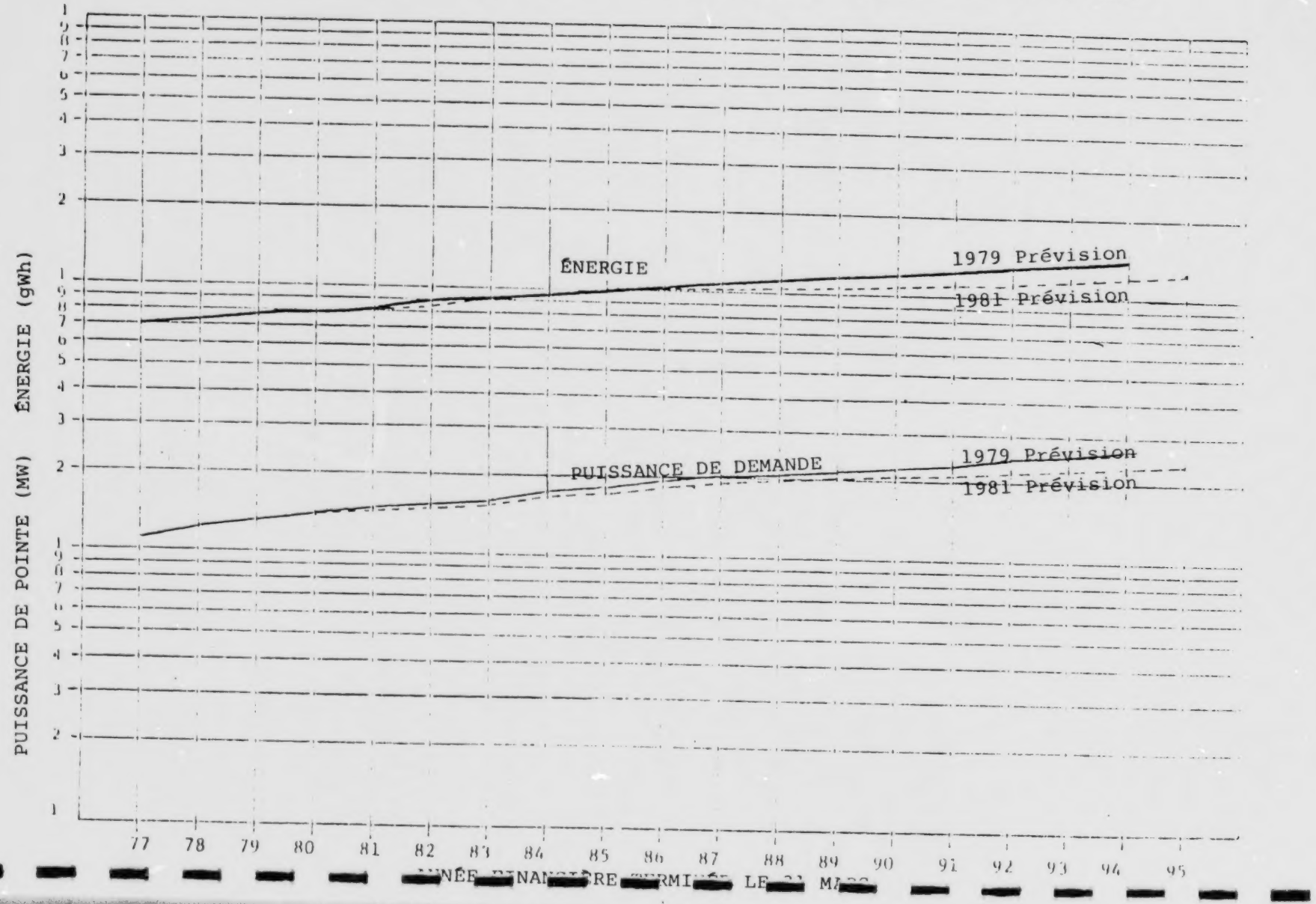
TABLEAU II

COMPARAISON DES PRÉVISIONS DE 1979 et 1981

Année financière	Énergie nette du réseau		Pointe horaire (MW)	
	1979 Prévision	1981 Prévision	1979 Prévision	1981 Prévision
1980-81	8,407	8,311	1,553	1,502
1981-82	8,922	8,732	1,642	1,591
1982-83	9,310	9,391	1,724	1,690
1983-84	9,740	9,724	1,808	1,754
1984-85	10,101	10,041	1,877	1,815
1985-86	10,524	10,333	1,958	1,872
1986-87	10,944	10,618	2,039	1,930
1987-88	11,374	10,906	2,123	1,988
1988-89	11,817	11,184	2,209	2,045
1989-90	12,276	11,468	2,299	2,102
1990-91	12,751	11,754	2,392	2,160
Taux de croissance pour 10 ans (%/an)	4.3	3.5	4.4	3.7
1991-92	13,238	12,043	2,488	2,220
1992-93	13,744	12,339	2,588	2,281
1993-94	14,267	12,639	2,692	2,343
1994-95	N/A	12,940	N/A	2,406
Taux de croissance (%/an) total pour la période	4.2	3.2	4.3	3.4

GRAPHIQUE I

COMPARAISON DES PRÉVISIONS D'ÉNERGIE ET DE PUISSANCE DE DEMANDE: DE 1979 À 1981



INTRODUCTION

La prévision des ventes d'énergie de la Commission d'Énergie du Nouveau-Brunswick est faite pour six (6) classes distinctes d'usages. Ces usages sont les suivants:

1) Domestique - comprend les ménages, les fermes, les églises et la clientèle saisonnière.

2) Général - comprend les commerces au détail, les écoles, les hôpitaux, les bureaux, les motels et les hôtels, les stations services.

3) Industriel-Distribution - comprend la transformation du bois (scieries), la transformation des métaux, les stations de pompage, la transformation du poisson.

4) Éclairage public - comprend l'éclairage des rues, les lampadaires sentinelles, les signaux de passage à niveau, les feux de circulation.

5) Livraisons en bloc pour revente - comprend tous les usages décrits ci-haut fournis aux villes de Saint-Jean et d'Edmundston.

6) Industriel-Transport - comprend l'industrie des pâtes et papiers, les mines, la transformation industrielle, le raffinage.

Il y a deux (2) raisons principales qui justifient la préparation d'une prévision séparée pour chacun des usages décrits plus haut: (i) les besoins de chaque usage sont influencés à un degré différent par la situation économique, la situation démographique et les autres facteurs qui influencent les ventes d'énergie électrique, (ii) la prévision pour chacun des usages est requise pour la planification financière et du réseau.

Les chapitres du rapport qui vont suivre donnent une brève perspective historique, exposent la méthodologie de prévision, donnent les principaux résultats et leur comparaison avec les prévisions antécédentes pour chacun des six (6) usages. De plus, on a inclus un chapitre portant sur l'énergie nette totale de la province et la répartition mensuelle de la prévision annuelle de l'énergie.

USAGE DOMESTIQUE

L'utilisation accrue du chauffage électrique et des chauffe-eau électriques au début des années 1970 a résulté en une croissance rapide des ventes d'énergie électrique aux abonnés domestiques de la Commission (un taux moyen annuel de 11.7% entre 1969/70 et 1979/80). Ceci a eu pour résultat d'augmenter de 19.5% à 28.5%, durant la dernière décennie, la part des ventes au secteur domestique d'Énergie N.-B. par rapport aux ventes d'énergie électrique totales dans la province. Cependant, le taux moyen de croissance annuel depuis le 31 mars 1977 s'est approché de 3% par année.

La raison principale de cette baisse du taux de croissance depuis 1977 est attribuée à un retour de l'utilisation du bois comme source de chauffage, tout particulièrement comme appoint de combustible dans les maisons chauffées à l'électricité.[1]

Plusieurs facteurs, dont certains sont interdépendants, influencent les besoins en électricité des abonnés domestiques. Les principaux sont les suivants:

- taux de croissance de la population de plus de quinze (15) ans qui dépend à son tour des taux de mortalité et de migration;
- nombre moyen de personnes par ménage;
- achat et usage d'appareils électriques, en particulier d'appareils de chauffage et de chauffe-eau.

- les prix et la disponibilité d'autres sources d'énergie;
- la tendance à mettre en application des mesures de conservation d'énergie et leurs possibilités d'application;
- les politiques fédérales et/ou provinciales qui favorisent par des subventions ou des encouragements l'usage d'une source d'énergie plutôt qu'une autre afin d'atteindre un bilan énergétique désiré;
- les développements technologiques.

Pour la présente prévision on a tenté d'évaluer l'impact présent et futur de ces différentes variables.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

La prévision énergétique pour l'usage domestique est divisée en deux (2) groupes: saisonnière et régulière (raccordée pendant toute l'année). Les abonnés réguliers sont responsables de près de 99% des ventes à cette classe de clientèle. La prévision pour ce groupe d'abonnés s'est appuyée sur une analyse «par usage». La technique se base sur l'identification de la quantité d'électricité utilisée dans chaque type d'appareils électriques, c'est-à-dire appareils de chauffage, chauffe-eau, réfrigérateurs, congélateurs, cuisinières. Les trois (3) composantes principales du modèle sont les suivantes:

1) le parc d'habitation (le nombre et le type d'unité de logements);
2) la diffusion des appareils électroménagers (le nombre et le type d'appareils électriques utilisés dans chaque ménage);

3) l'utilisation des appareils (la quantité moyenne d'électricité requise pour le fonctionnement de chaque gros appareil).

La prévision de l'énergie dans le secteur domestique «régulier» est donnée par la formule suivante:

ÉNERGIE = PARC DE LOGEMENTS x DIFFUSION DES APPAREILS x UTILISATION DES APPAREILS

La prévision pour les besoins du secteur domestique saisonnier se fonde sur une extrapolation de l'utilisation historique totale pour ce groupe.

Les composantes majeures du modèle de prévision pour le groupe des abonnés réguliers sont décrites au paragraphe suivant.

1) Parc et logement:

A partir de l'accroissement du nombre d'abonnés domestiques au Nouveau-Brunswick, on estime que le nombre de ménages a augmenté à un taux annuel moyen de 3.73% par année durant les dernières huit (8) années. Durant cette période la population du Nouveau-Brunswick a augmenté à un taux annuel de 1.25%.[2] Ce rapport de trois entre l'augmentation des ménages et l'augmentation de la population s'explique par la diminution du nombre de personnes par ménage. En effet, de 1966 à 1973 on a enregistré une baisse de 4.5 à 3.5 personnes par ménage.[3] Cependant, des données récentes indiquent une tendance à la stabilité relative dans le nombre de personnes par ménage,[4] causée en partie par la situation économique.

Ainsi le nombre de personnes par ménage et la population de la province sont les deux (2) variables prédominantes qui auront une influence sur le parc de logements futurs. Les niveaux de population

futurs dépendent des facteurs suivants:

a) le taux de fécondité (le nombre de naissances dans une population de 100 femmes âgées de 15 à 44 ans);

b) le taux de mortalité (le nombre de décès par 1 000 personnes);

c) le taux de migration (le nombre de personnes qui migrent vers la province ou hors de la province).

Les éléments les plus importants dans une prévision de population sont les taux de fécondité et de migration; ce sont également les plus difficiles à prévoir parce qu'ils sont influencés à la fois par les conditions sociales et économiques. Pour les besoins de la présente étude, les difficultés de prévision des taux de fécondité sont surmontées en appuyant les projections de formation des ménages sur la population dont l'âge dépasse quinze ans (les personnes vivantes et qui vont former un ménage durant la période de prévision).

Le nombre de ménages a donc été prévu sur la base de la population de plus de quinze ans (Annexe A) et sur le taux de chefs de ménages [5] (Annexe B) pour les personnes dans ce groupe d'âge. Les valeurs historiques et les prévisions pour la population de plus de quinze ans ainsi que pour le nombre de ménages sont donnés au Tableau III.

...

TABLEAU III

Année Financière		Col. (1) Population de plus de 15 ans	Col. (2) Estimation du* taux de chefs	Col.(1) x Col.(2) / 100 Nombre de ménages
1971-72	Réel	434,200	37.556	163,068
1972-73		442,800	38.505	170,499
1973-74		452,100	39.629	179,163
1974-75		462,200	40.648	187,875
1975-76		476,100	40.905	194,749
1976-77		488,200	41.573	202,959
1977-78		500,400	41.845	209,392
1978-79		511,800	41.864	214,260
1979-80		521,700	41.881	218,493
1980-81		530,400	41.891	222,190
1981-82	Prévu	538,900	42.007	226,376
1982-83		546,000	42.088	229,800
1983-84		552,600	42.160	232,976
1984-85		558,800	42.225	235,925
1985-86		565,300	42.284	239,008
1986-87		571,700	42.339	242,000
1987-88		577,900	42.390	244,971
1988-89		583,400	42.437	247,536
1989-90		588,600	42.481	250,037
1990-91		593,800	42.523	252,483
1991-92		598,900	42.562	254,891
1992-93		603,700	42.599	257,115
1993-94		608,800	42.634	259,531
1994-95		613,900	42.667	261,889

* Pourcentage des personnes de plus de 15 ans qui sont chefs de famille.

2) Parc d'appareils électroménagers:

La quantité d'électricité qui est consommée par le ménage dépend du type et du nombre d'appareils électriques en usage. C'est pourquoi une étape importante dans la prévision de la demande domestique consiste à faire une estimation des niveaux de diffusion présents et futurs, c'est-à-dire le pourcentage des ménages qui possèdent différents types d'appareils électriques.

C'est le «Sondage sur la diffusion des électroménagers» (Appliance Saturation Survey)[6] de 1979 qui a servi à estimer les niveaux présents de diffusion de ces appareils. Les grandes lignes de ce sondage sont données à l'Annexe C. La tendance historique a ensuite servi de base pour effectuer une prévision des niveaux de diffusion pour tous les gros appareils électriques, à l'exclusion des appareils de chauffage et des chauffe-eau. Les projections qui apparaissaient dans le rapport de prévision des charges 1979, projections qui s'appuyaient sur une analyse des tendances suggérées par les données du sondage de diffusion jusqu'à 1975, ont été confirmées, à toutes fins utiles, par les résultats du sondage de diffusion de 1979.

Le chauffage électrique et les chauffe-eau comptent pour plus de la moitié de l'énergie totale présentement consommée dans le secteur domestique. Les niveaux de diffusion pour ces deux types d'usage ont augmenté rapidement durant les dix dernières années (un accroissement de 2.1% à 22.4% pour le chauffage électrique et de 36.9% à 64.8% pour les chauffe-eau entre 1971 et 1979). On s'attend que la croissance future de l'utilisation du chauffage électrique et des chauffe-eau

résultera de leur pénétration dans le secteur de la nouvelle habitation et dans celui de la conversion à l'électricité des maisons existantes qui utilisént présentement d'autres combustibles, principalement le pétrole.

La pénétration du chauffage électrique et de l'utilisation des chauffe-eau dans la nouvelle construction domestique devraient se situer à 60% et 80% respectivement.

Ces niveaux de pénétration devraient diminuer lorsque le gaz naturel deviendra disponible au Nouveau-Brunswick. L'effet anticipé du gaz naturel sur la prévision des charges domestiques se fonde sur les considérations fondamentales suivantes:

1) On commencera à percevoir les effets du gaz naturel vers l'année financière 1983/84.

2) Le gaz naturel sera disponible pour 50% des abonnés domestiques de la province.

3) Dans les nouvelles constructions résidentielles, à l'intérieur du territoire désservi par le gaz naturel, 75% des abonnés choisiront le gaz naturel pour le chauffage et 60% de ce groupe installeront des chauffe-eau au gaz, c'est-à-dire le gaz s'accaparera de 37.5% du marché du chauffage électrique et de 30% du marché des chauffe-eau dans les nouvelles constructions résidentielles de la province.

4) A l'extérieur du territoire désservi par le gaz naturel, l'électricité s'accaparera de 60% du chauffage électrique et de 80% des chauffe-eau sur le marché de nouvelles constructions résidentielles. Ces mêmes pourcentages sont valables pour les maisons qui ne seront pas alimentées en gaz naturel à l'intérieur du territoire désservi par le gaz.

5) Aucun abonné qui se chauffe présentement à l'électricité ne se convertira au gaz naturel.

Les niveaux de diffusion du chauffage électrique et des chauffe-eau seront probablement influencés par le nombre de résidences qui se convertiront à l'électricité comme source principale d'énergie de chauffage. Le nombre de conversions de l'huile à l'électricité pour le chauffage dépendra des facteurs suivants: (1) les subsides du gouvernement fédéral (maximum $800) pour substituer à l'huile d'autres combustibles incluant l'électricité, (2) la situation économique améliorée du chauffage électrique en comparaison du chauffage à l'huile. Les effets de ces conversions sur le chauffage électrique et sur les chauffe-eau sont calculés à l'annexe D.

A partir des considérations relatives aux taux de pénétration du gaz naturel et au nombre de conversions décrites au paragraphe prédédent, on a effectué la prévision des niveaux de diffusion du chauffage électrique et des chauffe-eau décrite au Tableau IV.

TABLEAU IV

PRÉVISION DES NIVEAUX DE SATURATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

Type d'appareil	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90
Chauffage électrique	22.6	24.4	26.3	27.3	28.4	29.3	30.3	31.4	32.4	33.5
Chauffe-eau	64.5	65.0	66.2	66.4	66.4	66.3	66.3	66.2	65.9	65.8
Cuisinière électrique	85.9	87.0	88.1	89.0	89.9	90.7	91.5	92.2	92.9	93.6
Réfrigérateurs	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Congélateurs	55.0	56.2	57.3	58.3	59.2	60.1	60.9	61.6	62.3	63.0
Lessiveuses (auto. et essoreuse)	85.8	85.7	85.6	85.4	85.3	85.2	85.1	85.0	84.9	84.8
Séchcuses électriques	71.6	72.8	73.9	75.0	75.6	76.1	76.6	77.1	77.6	78.1
Téléviseurs (B & N et couleur)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Climatiseurs	6.2	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.2	9.8	10.5	11.2
Lave-vaisselle	23.2	24.4	25.4	26.3	27.1	27.8	28.5	29.1	29.7	30.3
Éclairage	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* Niveaux de saturation exprimés en pourcent.

3) Utilisation des électroménagers:

Il ne suffit pas de prévoir le nombre de ménages et les niveaux de diffusion des appareils électriques, mais il faut également estimer la contribution de chaque appareil à la consommation moyenne annuelle du ménage qui reste une entrée nécessaire au «modèle par usage» utilisé pour la provision des charges domestiques.

La consommation annuelle moyenne dans le cas des appareils de chauffage électrique a été estimée à 14 000 kWh par année sur la base de données colligées pour le sondage sur la diffusion des électroménagers de 1979 (1979 Appliances Saturations Survey). Ce calcul montre une baisse de 3 000 kWh par année par rapport au 17 000 kWh par année qui avaient été utilisés dans la dernière prévision des charges. Une analyse détaillée de la clientèle chauffée à l'électricité indique que ce changement important a principalement été causé par l'utilisation poussée du bois comme combustible de chauffage (dans le sondage sur la diffusion des appareils électriques de 1979, plus de 50% des répondants chauffés à l'électricité ont indiqué qu'ils utilisaient également le bois comme combustible d'appoint). Dans le but de tenir compte de l'effet de la conservation de l'énergie et de l'amélioration de l'isolation à l'avenir, la consommation annuelle moyenne pour le chauffage électrique a été abaissée de 14 000 à 13 000 kWh par année pour la période de prévision.

Les chauffe-eau électriques, surpassés seulement par le chauffage électrique en ce qui concerne la consommation annuelle par unité et leur contribution à la consommation moyenne par ménage, comptent présentement pour près de 25% des besoins globaux en énergie électrique dans le secteur domestique. De 4 500 kWh par année qu'elle était dans la prévision des charges de 1979, la consommation annuelle qui a été utilisée dans la présente prévision a été fixée à 4 000 kWh. Ce chiffre s'appuie sur les données du sondage sur la diffusion des électroménagers de 1979 et sur les résultats de l'étude de l'Association canadienne de l'électricité portant sur les chauffe-eau.[7]

Pour chacun des autres gros appareils on a établi une plage pour la consommation moyenne en s'appuyant sur des données disponibles des autres entreprises d'électricité. La détermination des valeurs applicables pour le Nouveau-Brunswick s'est effectuée comme suit: pour chaque année, on a concilié l'historique des niveaux de diffusion des électroménagers et l'estimé de la consommation moyenne de ces appareils avec la consommation totale actuelle des ménages, corrigée pour tenir compte de la température, durant la période correspondante. Les données de l'année 1979/80 sont utilisées pour illustrer cette démarche dans le Tableau V.

La prévision des niveaux de consommation pour certains des appareils électriques a été ajustée pour tenir compte des changements prévus dans les tendances; par exemple la consommation des réfrigérateurs et des congélateurs est augmentée à 1% par année pour tenir

compte de la transition du dégivrage manuel au dégivrage automatique. Les niveaux de consommation revisés pour tous les gros appareils ainsi que leur contribution à la consommation moyenne des ménages pour l'année financière 1989/90 sont indiqués au Tableau V également.

TABLEAU V

VALEUR ESTIMÉE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE SELON L'USAGE

Appareils électriques	1979-80 Niveau de Diffusion	Consommation annuelle(2) par appareil (kWh)	Contribution à la consommation moyenne par ménage (kWh)	% du Total	1989-90 Niveau de Diffusion	Consommation annuelle(2) par appareil (kWh)	Contribution à la consommation moyenne par ménage (kWh)	% du Total
(1) Système de chauffage	22.4	14,000	3,136	30.1	33.5	13,319	4,461	36.7
(2) Chauffe-eau	64.8	4,000	2,592	24.9	65.8	3,805	2,504	20.6
(3) Cuisinière électrique	85.7	1,200	1,028	9.9	93.6	1,086	1,017	8.4
(4) Réfrigérateurs	99.5	1,000	995	9.6	99.5	1,105	1,110	9.1
(5) Congélateurs	53.9	1,000	539	5.2	63.0	1,105	695	5.7
(6) Lessiveuses	85.9	60	52	0.5	84.8	60	51	0.4
(7) Sécheuses	70.4	900	634	6.1	78.1	900	703	5.8
(8) Télévision (N&B + couleur)	100.0	400	400	3.8	100.0	328	328	2.7
(9) Climatisateurs	5.8	500	29	0.3	11.2	500	56	0.5
(10) Lave-vaiselle	22.1	360	80	0.8	30.3	360	109	0.9
(11) Éclairage	100.0	600	600	5.8	100.0	600	600	4.9
(12) Divers	100.0	327	327	3.1	100.0	533	533	4.4
(13) Total			10,412				12,167	
(14) Consommation moyenne(1) actuelle par ménage, 1979/80.			10,098					
(15) Différence attribuable à la température (13)-(14), 1979/80. 1979-80			314					

Notes:

(1) La consommation moyenne réelle pour 1979/80 est établie en divisant les ventes totales pour usage domestique en 1979/80 par le nombre d'abonnés au milieu de l'année financière.
La consommation moyenne réelle par abonné en 1979/80 = $\frac{2,206,347,000 \text{ kWh}}{218,486 \text{ abonnés}}$ = 10,098 kWh/abonné

(2) La consommation moyenne annuelle par appareil et tout changement futur de cette consommation s'appuient sur des calculs effectués par Énergie N.-B. et d'autres entreprises d'électricité.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Le futur parc d'habitations et la contribution de chaque appareil électrique à la consommation annuelle du ménage ont été calculés à l'aide de programmes d'ordinateurs spécialement mis au point. Ces programmes assurent la précision de nombreux calculs requis et fournissent une méthode facile pour évaluer la sensibilité de la prévision à des changements de variables importantes. La technique de l'analyse «par usage» a été utilisée dans la prévision jusqu'à l'année financière 1980/90 et le taux de croissance à partir de cette date a été utilisé pour projeter jusqu'à la fin de la période de prévision les ventes dans le secteur domestique.

La Commission de l'énergie électrique du Nouveau-Brunswick ne fait pas la distribution de l'électricité à tous les abonnés domestiques de la province. On a donc utilisé les tendances historiques pour établir la prévision des ventes au détail effectuées par les services publics de Saint-Jean et d'Edmundston. Cette quantité a été associée à la partie domestique de la prévision pour les livraisons en bloc pour revente.

Les abonnés saisonniers, par exemple les chalets d'été, font également partie des usagers domestiques dans le réseau d'Énergie N.-B. La consommation électrique de ces abonnés se chiffre à moins de 1% des ventes totales pour usage domestique; une simple extrapolation des données historiques a donc constitué la base de leur prévision.

Le Tableau VI résume les résultats de la prévision pour le secteur domestique. Pour la période allant de 1980/81 à 1990/91, le taux de croissance composé de 3.3% montre une baisse par rapport à la prévision des charges de 1979.

TABLEAU VI

PRÉVISION ET HISTORIQUE DES VENTES AU SECTEUR DOMESTIQUE (GWh)

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Énergie N.-B. Portion	Répartition des ventes totales: Ventes en bloc pour revente
1971-72	Réel	934	785	149
1972-73		1073	911	162
1973-74		1250	1072	178
1974-75		1487	1284	203
1975-76		1788	1554	234
1976-77		2074	1809	265
1977-78		2181	1905	276
1978-79		2274	2010	264
1979-80		2234	1975	259
1980-81		2322	2057	265
1981-82	Prévu	2457	2184	273
1982-83		2572	2292	280
1983-84		2649	2366	283
1984-85		2723	2437	286
1985-86		2792	2504	288
1986-87		2865	2573	292
1987-88		2940	2643	297
1988-89		3007	2706	301
1989-90		3079	2774	305
1990-91		3153	2844	309
1991-92		3229	2916	313
1992-93		3306	2989	317
1993-94		3387	3065	322
1994-95		3468	3142	326

NOTES

1) Sondage de 1979 sur la diffusion des électroménagers effectué par Énergie N.-B., p. 21.

2) Statistique Canada, no de cat. 91-520, Projections de la population pour le Canada et les provinces.

3) Statistique Canada, no de cat. 91-517, Projections des ménages et des familles pour le Canada et les provinces.

4) Les calculs d'Énergie N.-B. indiquent qu'entre 1977 et 1980, le nombre de personnes par ménage est passé de 3.35 à 3.2.

5) Le taux de chefs de ménage est le pourcentage de personnes de plus de quinze (15) ans qui sont chefs de ménage.

6) Sondage de 1979 sur la diffusion des électroménagers effectué par Énergie N.-B.

7) Projet de recherche de l'Association canadienne de l'électricité: «Determination of Energy Required to Produce Hot Water - 913 CU 160'' (projet en cours, traduction non officielle: Calcul de la quantité d'énergie requise pour la production d'eau chaude).

8) La consommation annuelle moyenne dans le secteur domestique est très sensible à la température puisque près du quart des abonnés sont chauffés à l'électricité. On a effectué la conciliation des niveaux de diffusion historique pour les appareils électriques avec la consommation annuelle en corrigeant celle-ci pour les conditions normales de température.

USAGE GÉNÉRAL

Les ventes pour usage général ont également subi une augmentation rapide dans la première moitié des années 70. augmentant en moyenne de 12.4% par année entre 1969/70 et 1976/77. C'est en grande partie à cause de l'augmentation du chauffage électrique et de l'utilisation des chauffe-eau électriques que cette croissance s'est manifestée. Le taux de croissance des ventes annuelles à cette classe d'abonnés s'est approché de 5% durant les quatres (4) dernières années.

Une partie de la baisse du taux de croissance dans ce secteur est attribuable à un certain nombre de mesures de conservation devenues en vogue durant les quelques dernières années. On n'a pas tenté de chiffrer l'impact des mesures de conservation sur les ventes dans ce secteur. Par contre, des renseignements reçus des abonnés principaux du secteur des services indiquent que des mesures précises de conservation sont en vigueur et que des résultats positifs ont été obtenus lors des dernières années.

MÉTHODOLOGIE DE PRÉVISION

La consommation des abonnés de cette catégorie se situe à l'intérieur d'une plage assez large, allant de quelques centaines de kWh à plus d'un million de kWh par mois. La nature de leurs activités, et par conséquent les caractéristiques de l'utilisation de l'électricité, sont également très diversifiées. L'application de l'analyse «par usage» utilisée dans le secteur domestique pour établir une prévision énergétique pour l'usage général est présentement impossible surtout à cause du manque de données appropriées.

On a identifié un certain nombre de paramètres importants qui déterminent les besoins futurs pour cet usage: (1) la population totale, (2) la population de plus de quinze ans, (3) le produit interne provincial réel (P.I.P.R.). L'historique correspondant à chacune de ces variables a fait l'objet d'une corrélation individuelle avec les ventes du secteur général pour la période correspondante (année financière). Les résultats d'équations de corrélation (simples régressions linéaires) ont alors été utilisés pour établir la prévision des ventes pour usage général en tenant compte des projections de la population totale, de la population de plus de quinze ans et du produit interne provincial réel (P.I.P.R.).

La prévision basée sur la corrélation avec le produit interne provincial réel n'a pas été utilisée dans l'analyse finale pour les deux raisons qui suivent: (1) l'équation de corrélation était moins significative que dans les deux autres cas, (2) on estime plus difficile, et conséquemment moins fiable, la prévision du produit interne provincial réel que celle de la population.

Les résultats obtenus en s'appuyant sur la corrélation avec la population et celle avec la population de plus de quinze ans se sont avérés semblables. Cependant, c'est la prévision basée sur la population totale qui a été utilisée parce qu'une grande partie des ventes à cet usage se fait aux grandes institutions, affectées à leur tour par la population de moins de quinze ans (par exemple les écoles et les hôpitaux).

La consommation véritable pour usage général durant l'année financière la plus récente (1980/81) a été légèrement plus basse que la valeur obtenue à partir de l'équation de corrélation. Dans le but de tenir compte de cette différence, on a donc ajusté à la baisse la prévision des ventes en appliquant à la valeur actuelle de l'année la plus récente les taux de croissance basés sur la corrélation plutôt que la valeur prévue à partir de l'équation de corrélation.

La prévision qui a été obtenue en reliant les ventes pour usage général à la population n'a pas tenu compte d'événements particuliers qui pourraient se produire durant la période de prévision. La prolongation du gazoduc jusqu'au Nouveau-Brunswick est un de ces éléments prévisibles. Pour incorporer à la prévision les effets du gaz naturel on a tenu compte des considérations suivantes:

1) Tout près de 80% des usagers de ce type sont situés dans le territoire de distribution du gaz naturel.

2) La part de ventes attribuée au chauffage électrique et aux chauffe-eau chez ces abonnés est d'environ 20% des ventes totales à cette clientèle.

3) Le gaz naturel va s'accaparer de tous les nouveaux usagers et ainsi d'environ 20% de l'augmentation des ventes prévues pour usage général.

4) Le gaz naturel ne pénètrera pas le marché existant du chauffage électrique.

5) Les conversions de chauffe-eau électriques au gaz naturel seront responsables d'une diminution d'environ 3 à 4 GWh de la charge de ces abonnés chaque année.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats de cet exercice de prévision donnent un taux de croissance annuel moyen composé de 2.9% entre 1980/81 et 1990/91. Pour la période correspondante, la prévision de 1979 donnait un taux de 6.1%. On considère que les raisons principales du changement sont les suivantes: (1) une réduction de la prévision de population totale qui est attribuée à des taux de fécondité présents et futurs plus bas, (2) le facteur de corrélation utilisé présentement (pente de la ligne de régression) est beaucoup moins élevé, mais plus fiable à cause de données plus détaillées et plus nombreuses que celles qui avaient été utilisées pour la prévision de 1979, (3) la possibilité de perdre une partie du nouveau marché du chauffage électrique et des chauffe-eau au profit du gaz naturel. La prévision provinciale a été répartie entre les ventes au détail d'Énergie N.-B. et les livraisons en bloc pour revente. Le résumé des résultats de la prévision apparaît aux Tableaux VII et VIII.

TABLEAU VII

PRÉVISIONS ET HISTORIQUE DES
VENTES POUR USAGE GÉNÉRAL (GWh)

Année financière	Population totale	Ventes pour usage général *		Effet cumulé de la pénétration du gaz	Ventes totales (Nouveau-Brunswick
1971-72	636,400	Réel	707	-	707
1972-73	642,400		799	-	799
1973-74	649,300		895	-	895
1974-75	657,500		997	-	997
1975-76	669,200		1124	-	1124
1976-77	680,500		1209	-	1209
1977-78	691,000		1267	-	1267
1978-79	697,500		1347	-	1347
1979-80	702,900		1406	-	1406
1980-81	709,400		1461	-	1461
1981-82	716,300	Prévu	1524	-	1524
1982-83	722,700		1588	-	1588
1983-84	729,200		1653	(16.9)	1636
1984-85	735,800		1719	(33.6)	1685
1985-86	742,400		1782	(50.7)	1731
1986-87	748,600		1847	(67.0)	1780
1987-88	754,800		1909	(83.1)	1826
1988-89	760,700		1967	(98.8)	1868
1989-90	766,500		2024	(114.1)	1910

* Valeurs réelles jusqu'à l'année financière 1980/81 et prévisions par corrélation à partir de 1981/82.

TABLEAU VIII

RÉPARTITION DES VENTES POUR USAGE GÉNÉRAL (GWh)

Année financière		Ventes totales (Nouveau-Brunswick)	Répartition des ventes totales: Portion d'Énergie N.-B.	Répartition des ventes totales: Livraisons en bloc pour revente
1971-72	Réel	707	540	167
1972-73		799	618	181
1973-74		895	695	200
1974-75		997	775	222
1975-76		1124	872	252
1976-77		1209	935	274
1977-78		1266	984	282
1978-79		1347	1072	275
1979-80		1406	1118	288
1980-81		1461	1165	296
1981-82	Prévu	1524	1215	309
1982-83		1588	1266	322
1983-84		1636	1304	332
1984-85		1685	1343	342
1985-86		1731	1380	351
1986-87		1780	1419	361
1987-88		1826	1455	371
1988-89		1868	1489	379
1989-90		1910	1522	388
1990-91		1948	1553	395
1991-92		1987	1584	403
1992-93		2026	1615	411
1993-94		2068	1648	420
1994-95		2109	1681	428

USAGE «INDUSTRIEL - DISTRIBUTION»

Comme pour l'usage général, celui-ci comprend des abonnés dont l'importance et la nature des opérations varient grandement. Cependant, contrairement aux usages domestique et général, le taux de croissance de la distribution industrielle pour les quatre dernières années (5.1%) n'a pas beaucoup varié par rapport au taux annuel moyen de 5.3% pour les dix dernières années.

Près de la moitié des abonnés et les deux tiers des ventes effectuées pour usage industriel - distribution se situent dans le secteur manufacturier. Puisque la presque totalité de l'énergie électrique vendue à ce groupe d'abonnés est utilisée pour la force motrice et pour les procédés industriels, le phénomène de substitution vers d'autres combustibles tels que le bois et le gaz naturel ne s'est pas manifesté, et on ne prévoit pas non plus à ce qu'il se manifeste à l'avenir. Cependant, les mesures de conservation pourraient influencer les besoins de ce groupe d'abonnés. Avec la montée des prix de l'électricité, l'investissement initial élevé requis pour les moteurs moins énergivores se justifie maintenant de façon économique lorsqu'on l'évalue sur la durée de vie entière de l'appareil. On croit que ce phénomène devrait avoir un impact lors du remplacement des moteurs ou lors de l'achat de nouveaux moteurs, mais son effet sur les besoins futurs en énergie électrique de ces abonnés ne sont pas évalués pour les besoins de la présente prévision.

MÉTHODOLOGIE DE PRÉVISION

Les paramètres économiques les plus importants ayant un effet sur les ventes à cette clientèle sont le produit interne provincial réel ainsi que ses composantes du secteur de la fabrication et de la production de biens. Cependant, les ventes aux autres abonnés (en particulier celles pour usage industriel - transport) sont également influencées par le niveau du produit interne provincial réel. Ainsi, il est possible que des changements dans le produit interne provincial réel résultant de conditions inusitées (par exemple une grève prolongée) dans une industrie particulière n'ait aucun effet sur les besoins en énergie électrique pour usage industriel - distribution.

Ce phénomène limite les possibilités de corrélation entre les données historiques de ventes à cette clientèle (données trimestrielles ou annuelles) et le produit interne provincial réel. Cependant, la relation qui existe à long terme entre les taux de croissance de ces deux variables devrait refléter la nature et l'importance de l'effet du produit interne provincial réel sur les besoins en énergie électrique du secteur industriel - distribution.

Les valeurs annuelles et les variations depuis 1969 des ventes pour usage industriel - distribution ainsi que du produit interne provincial réel pour les secteurs de la fabrication et de la production de biens ainsi que pour tous les secteurs combinés sont donnés au Tableau IX.

TABLEAU IX

VENTES POUR USAGE INDUSTRIEL - DISTRIBUTION ET CARACTÉRISTIQUES DU P.P.I.R.

			PRODUIT PROVINCIAL INTERNE RÉEL (MILLIONS DE DOLLARS)					
Année financière	Industriel-distribution ventes (GWh)	Taux de croissance annuel	Secteur de fabrication	Taux de croissance annuel	Secteur de production des biens	Taux de croissance annuel	Toutes les industries	Taux de croissance annuel
1969-70	218		249		516		1461	
1970-71	211	-3.2	243	-2.4	530	2.7	1527	4.5
1971-72	235	11.4	250	2.9	534	0.7	1607	5.2
1972-73	252	7.2	289	15.6	585	9.6	1718	6.9
1973-74	265	5.2	328	13.5	675	15.4	1873	9.0
1974-75	280	5.7	338	3.0	713	5.6	1966	5.0
1975-76	303	8.2	308	-8.9	689	-3.4	1986	1.0
1976-77	316	4.3	305	-1.0	686	-0.4	2035	2.5
1977-78	319	0.9	310	1.6	686	0	2069	1.7
1978-79	343	7.5	326	5.2	714	4.1	2118	2.4
1979-80	366	6.7	337	3.4	717	0.4	2153	1.7
1980-81	386	5.5	343	1.8	695	-3.1	2140	0.6
Taux de croissance annuel moyen	5.3		3.0		2.7		3.5	
Ratio de la croissance des ventes industrielles - distribution à la croissance de P.P.I.R.			1.8		2.0		1.5	

*Référence: The Provincial Economies 1961-1979 Data; A Supplement to the Quarterly Provincial Forecast by Conference Board of Canada.

On y compare aussi le taux de croissance annuel composé moyen pour chacune de ces données.

La relation qui existe entre les taux de croissance des ventes au secteur industriel - distribution et le produit provincial interne réel dans le secteur de la production de biens est considérée comme très fiable parce que ce secteur de l'économie du Nouveau-Brunswick compte pour pratiquement toutes les ventes d'énergie à cette clientèle. En prenant comme base un taux de croissance nominal de 2.5% par année pour le secteur primaire (légèrement plus bas que la moyenne historique pour les dix dernières années qui est de 2.7%) on prévoit que les ventes à ce secteur auront une croissance de 5% par année.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats de cet effort de prévision ainsi que les données historiques sont montrés au tableau X. On y remarque un taux de croissance annuel de 5%. Le total pour la province a été réparti entre les ventes au détail d'Énergie N.-B. et les livraisons en bloc pour revente sur la base des tendances passées. Les résultats de cette prévision sont identiques à ceux qui avaient été obtenus en 1979.

TABLEAU X

PRÉVISION ET HISTORIQUE DE
L'USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION (GWh)

Année financière	Ventes totales au Nouveau-Brunswick		Répartition des ventes totales: Part d'Énergie N.-B.	Répartition des ventes totales: Livraisons en bloc pour revente
1971-72	Réel	235	189	46
1972-73		252	199	53
1973-74		265	205	60
1974-75		280	217	63
1975-76		303	238	65
1976-77		316	251	65
1977-78		319	255	64
1978-79		343	283	60
1979-80		372	305	67
1980-81		401	329	72
1981-82	Prévu	423	347	76
1982-83		445	365	80
1983-84		467	383	84
1984-85		490	402	88
1985-86		515	422	93
1986-87		540	443	97
1987-88		567	465	102
1988-89		596	489	107
1989-90		626	513	113
1990-91		657	539	118
1991-92		690	566	124
1992-93		724	594	130
1993-94		761	624	137
1994-95		799	655	144

NOTES

1) Basé sur une analyse des factures aux abonnés de distribution industrielle pour l'année financière 1980/81.

2) «Energy Efficient Motors» par «Energy Conservation and Utilization Division», B. C. Hydro.

3) «Canadian Energy Efficient Electric Motors Program» par «Energy Conservation Division», Ontario Hydro.

4) L'activité économique (P.I.P.R.) dans le secteur de la fabrication influence également les ventes pour usage industriel - transport. Un changement de production et des besoins en énergie d'une année donnée chez de très importants abonnés d'usage industriel - transport pourrait ainsi créer une anomalie dans les données du produit provincial interne réel sans changer pour autant les ventes au secteur industriel - distribution, par exemple, la grève de sept mois à MacMillan Rothesay Ltd., en 1979 a eu un impact très important sur le produit provincial interne réel du secteur de la fabrication et aucun impact sur les ventes en énergie électrique pour usage industriel - distribution.

ÉCLAIRAGE PUBLIC

Cet usage comprend les ventes d'énergie effectuées pour l'éclairage de rues qui appartiennent à la Commission, les installations qui appartiennent aux clients, les lampadaires sentinelles hors de la voie publique et d'autres services spéciaux tel que la signalisation lumineuse aux passages à niveau. Cet usage ne représente qu'une faible proportion (à peine plus d'un demi pourcent) des ventes totales effectuées à l'intérieur de la province par Énergie N.-B.

Entre 1970 et 1977 les ventes d'énergie pour cet usage ont augmenté à un taux annuel moyen de 8.7%. Ces dernières années, ce taux de croissance a diminué d'une façon considérable pour atteindre environ 3% par année.

MÉTHODOLOGIE DE PRÉVISION ET RÉSULTATS

La baisse du taux de croissance des ventes à cette clientèle est attribuée à l'avénement des lampes à sodium de haute efficacité et à basse puissance ainsi qu'aux mesures de conservation générales mises en application par les municipalités.

La substitution graduelle vers l'éclairage de rues à haute efficacité devrait se poursuivre et par conséquent avoir un effet marqué sur le taux de croissance futur de ce groupe d'abonnés. La prévision d'un taux de croissance de 3% pour cet usage s'appuie sur la tendance des trois dernières années. Par rapport à la prévision de 6% en 1979, ce taux marque une baisse importante.

Le tableau XI donne un résumé des résultats de prévision et des données historiques pour cette classe de clients. Les ventes totales pour éclairagé public dans la province ont été réparties entre les ventes effectuées par Énergie N.-B. et le volume vendu en bloc pour revente.

TABLEAU XI

PRÉVISION ET HISTORIQUE DES VENTES POUR L'ÉCLAIRAGE PUBLIC (GWh)

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Part d'Énergie N.-B.	Répartition des ventes totales: Livraisons en bloc pour revente
1971-72	Réel	36	25	11
1972-73		39	27	12
1973-74		42	30	12
1974-75		46	35	11
1975-76		50	39	11
1976-77		53	42	11
1977-78		56	44	12
1978-79		57	47	10
1979-80		59	49	10
1980-81		61	50	11
1981-82	Prévu	63	52	11
1982-83		66	54	12
1983-84		67	55	12
1984-85		69	57	12
1985-86		72	59	13
1986-87		73	60	13
1987-88		75	62	13
1988-89		78	64	14
1989-90		80	66	14
1990-91		83	68	15
1991-92		85	70	15
1992-93		87	72	15
1993-94		90	74	16
1994-95		94	77	17

LIVRAISONS EN BLOC POUR REVENTE

Les villes de Saint-Jean et d'Edmundston possèdent et exploitent des réseaux dans le but de vendre au détail de l'électricité pour usages domestique, général, industriel - distribution et éclairage public. Ces deux entreprises d'électricité achètent de l'énergie électrique de la Commission aux tensions du réseau de transport et la distribuent à leurs abonnés au détail.

MÉTHODE DE PRÉVISION

Les besoins futurs en énergie électrique de ces deux villes ont été estimés en préparant une prévision totale pour la province dans chacune des quatre classes d'abonnés qui sont désservis par ces villes et ensuite en faisant la répartition entre les ventes au détail effectuées directement par Énergie N.-B. et les livraisons en bloc pour fins de revente sur la base des tendances historiques. Les résultats de la répartition ont été exposés dans les chapitres précédents de ce document.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les ventes d'énergie électrique pour cet usage devraient augmenter à un taux de 2.6% entre 1980/81 et 1990/91. En 1979, on prévoyait que ces ventes croîtraient à un taux de 4.6%. Le Tableau XII montre l'historique et la prévision globale pour cet usage ainsi que la répartition entre ses quatre composantes.

TABLEAU XII

PRÉVISION ET HISTORIQUE DES
LIVRAISONS POUR REVENTE (GWh)

Année financière		Ventes * totales	Répartition des ventes totales par usage			
			Domestique	Usage général	Industriel distribution	Éclairage public
1971-72	Réel	373	149	167	46	11
1972-73		408	162	181	53	12
1973-74		450	178	200	60	12
1974-75		499	203	222	63	11
1975-76		562	234	252	65	11
1976-77		615	265	274	65	11
1977-78		633	276	282	64	11
1978-79		609	264	275	60	10
1979-80		624	259	288	67	10
1980-81		644	265	296	72	11
1981-82	Prévu	669	273	309	76	11
1982-83		694	280	322	80	12
1983-84		711	283	332	84	12
1984-85		728	286	342	88	12
1985-86		745	288	351	93	13
1986-87		763	292	361	97	13
1987-88		783	297	371	102	13
1988-89		801	301	379	107	14
1989-90		820	305	388	113	14
1990-91		837	309	395	118	15
1991-92		855	313	403	124	15
1992-93		873	317	411	130	15
1993-94		895	322	420	137	16
1994-95		915	326	428	144	17

* Le total n'est pas nécessairement égal à la somme des parties à cause d'erreurs d'arrondissement.

* Les ventes de 1971/72 à 1977/78 incluent aussi les quantités achetées directement d'Hydro-Québec par Campbellton Electric Light Department.

Cette baisse de 2% du taux de croissance peut être attribuée à tous les facteurs qui ont affecté les ventes pour usages domestique, général, industriel - distribution et éclairage public, c'est-à-dire les mesures de conservation, le bois, les taux de croissance de la population. De plus, le taux de croissance pour la ville de Saint-Jean et d'Edmundston devrait être plus bas que celui escompté pour le reste de la province à cause des limites du territoire désservi.

USAGE INDUSTRIEL - TRANSPORT

USAGE «INDUSTRIEL - TRANSPORT»

Cet usage comprend tout près de quarante abonnés industriels importants, équipés de leur propre poste de transformation alimenté en énergie électrique à partir des réseaux de transport. La charge raccordée de ces abonnés varie de près de un à cent mégawatts. L'augmentation des ventes aux abonnés industriels a été caractérisée par une stabilité relative durant la dernière décennie, c'est-à-dire un taux annuel moyen de près de 4%.

MÉTHODE DE PRÉVISION

La prévision pour ce groupe d'abonnés se fonde sur quatre composantes:

1) Charge garantie: besoins des abonnés existants et des abonnés potentiels connus.

2) Prévisions de développement.

3) Ventes contractuelles.

4) Ventes interruptibles.

CHARGE INDUSTRIELLE GARANTIE

Les besoins des abonnés existants ont été établis en consultation avec la haute direction et avec les experts techniques chez l'abonné. Ces personnes sont consultées périodiquement afin de déterminer les changements possibles de leurs charges qui pourraient résulter d'expansion, de fermeture, de substitution de combustible ou des mesures de conservation. Les prévisions pour chaque abonné individuel ont été effectuées en incorporant ces renseignements à la tendance historique de croissance.

POSSIBILITÉ DE DÉVELOPPEMENT

Toute les entreprises d'électricité doivent fréquemment faire face à l'obligation d'alimenter en électricité un abonné industriel nouvellement installé ou en expansion. La croissance attribuable à ces nouvelles installations pour Énergie N.-B. s'est chiffrée à environ 15 mégawatts en moyenne par année durant les derniers sept ans.

La plupart des nouvelles installations industrielles importantes ont besoin de trois à cinq ans de planification avant leur entrée en exploitation, ce qui donne un certain temps de réaction à l'entreprise d'électricité. En général, une ou plusieurs agences gouvernementales provinciales ou fédérales sont impliquées dans la mise en place d'une nouvelle installation industrielle. Ces agences s'intéressent normalement aux aspects de l'industrie qui ont rapport aux problèmes de financement, à l'environnement ou à la règlementation. Le fait que les gouvernements s'intéressent à la question permet dans bien des cas d'obtenir des renseignements suffisants sur l'importance et la nature des activités planifiées et sur le degré d'incertitude quant au développement industriel proposé. Des rencontres périodiques ont lieu avec les ministères et les agences concernés incluant le ministère fédéral de l'expansion économique régionale et les ministères provinciaux du commerce et du développement et des ressources naturelles. La charge prévue et la probabilité de réussite du projet sont établies en s'appuyant sur l'information disponible. Dans presque tous les cas le futur abonné entre en contact avec Énergie N.-B. directement pour obtenir une prévision des taux d'électricité ainsi que de sa disponibilité, donnant ainsi des renseignements directs quant à l'addition possible.

Pour les deux premières années de la prévision, on a jugé particulièrement applicable une approche fondée sur l'opinion ainsi acquise. La moyenne historique à plus long terme de 15 mégawatts par année a été utilisée pour le reste de la période de prévision.

VENTES CONTRACTUELLES

Cette classe ne comprend qu'un seul abonné (une installation de cogénération avec MacMillan Rothesay Ltd) qui achète de la vapeur et de l'électricité du groupe no 2 de Courtenay Bay à Saint-Jean. Les ventes contractuelles de ces dernières années ont été relativement stables entre 75 et 80 GWh/année si on fait exception des années financières 1975/76 et 1979/80 durant lesquelles les ventes ont été influencées par des grèves chez l'abonné. La prévision des ventes contractuelles a donc été fixée à 75 GWh/année jusqu'en mars 1995.

VENTES INTERRUPTIBLES

Les abonnés du secteur industriel - transport peuvent acheter de l'énergie interruptible pour remplacer leur propre capacité électrogène.

Ce type de ventes a connu des variations importantes dans le passé. La plupart de ces variations ont été causées par la situation du marché ainsi que par des grèves dans l'industrie des pâtes et papiers. Occasionnellement, des conditions hydrauliques supérieures à la normale rendent disponible de l'énergie interruptible à un coût plus avantageux et par conséquent font augmenter ces ventes.

Les ventes d'énergie dans cette catégorie ne sont effectuées que lorsque des surplus de capacité sont disponibles de sorte qu'elles n'ont pas d'influence directe sur la planification des équipements de production d'Énergie N.-B. On prévoit que la tendance actuelle de 250 GWh/année devrait se poursuivre jusqu'à l'année financière 1994/95.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

On prévoit que ce type de ventes devrait augmenter à un taux annuel moyen composé de 4% entre l'année financière 1980/81 et 1990/91. En comparaison, cette valeur était de 3.6% dans la prévision de 1979. La prévision globale pour l'usage industriel - transport et la répartition en ses quatre composantes sont données au Tableau XIII.

TABLEAU XIII

PRÉVISION ET HISTORIQUE DES VENTES
POUR USAGE INDUSTRIEL-TRANSPORT (GWh)

Année financière		Ventes totales	Répartition du total			
			Charges garanties	Contrats	Charges interruptibles	Prévision pour développement
1971-72	Réel	2176	1752	382	42	-
1972-73		2454	2005	388	61	-
1973-74		2509	2089	331	89	-
1974-75		2651	2232	320	99	-
1975-76		2381	2254	53	74	-
1976-77		2857	2666	75	116	-
1977-78		2978	2758	80	140	-
1978-79		3108	2872	68	168	-
1979-80		2853	2630	25	198	-
1980-81		3301	2933	75	293	-
1981-82	Prévu	3487	3112	75	300	-
1982-83		3890	3565	75	250	-
1983-84		4046	3616	75	250	105
1984-85		4186	3651	75	250	210
1985-86		4310	3670	75	250	315
1986-87		4420	3675	75	250	420
1987-88		4533	3683	75	250	525
1988-89		4645	3690	75	250	630
1989-90		4758	3698	75	250	735
1990-91		4872	3707	75	250	840
1991-92		4986	3715	75	250	946
1992-93		5100	3724	75	250	1051
1993-94		5214	3733	75	250	1156
1994-95		5324	3738	75	250	1261

PRÉVISION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES NETS DU RÉSEAU PROVINCIAL

La prévision énergétique totale du réseau provincial (généralement appellé énergie nette du réseau) comprend les ventes aux six usages à l'intérieur de la province du Nouveau-Brunswick, incluant les pertes de transport et de distribution. L'énergie nette du réseau n'inclue pas les ventes à l'exportation ni l'énergie utilisée pour les services auxiliaires de centrales. La prévision des pertes de distribution est de 5.5% des ventes effectuées aux tensions de distribution et la prévision des pertes de transport reliées aux ventes provinciales totales est de 7.0%. Cette prévision des pertes est estimée à partir du rendement récent du réseau.

La prévision énergétique annuelle pour chaque usage et la valeur historique correspondante pour les quatre dernières années, apparaissent au Tableau XIV (a) et XIV (b). Les pertes de distribution et de transport sont également indiquées dans ces tableaux. Les pourcentages des ventes effectuées pour chaque usage principal pour les années financières 1981/82 et 1994/95 sont montrés à la figure I.

TABLEAU XIV (a)

PRÉVISION DES CHARGES (GWh)

ANNÉE FINANCIÈRE PRENANT FIN AU 31 MARS

LA COMMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

	USAGE	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86
		RÉEL	RÉEL	RÉEL						
1.	DOMESTIQUE	1,905	2,010	1,979	2,079(1)	2,184	2,292	2,366	2,437	2,504
	- AUGMENTATION DU POURCENTAGE	-	5.5	-1.7	5.3	5.0	5.0	3.2	3.0	2.8
2.	GÉNÉRAL	984	1,072	1,118	1,165	1,215	1,266	1,304	1,343	1,380
		-	8.9	4.3	4.2	4.3	4.2	3.0	3.0	2.8
3.	ÉCLAIRAGE	44	47	49	50	52	54	55	57	59
		-	6.5	4.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4.	INDUSTRIEL - DISTRIBUTION	255	283	305	329	347	365	383	402	422
		-	11.1	7.8	8.0	5.4	5.0	5.0	5.0	5.0
5.	VENTES TOTALES À LA DISTRIBUTION	3,189	3,413	3,448	3,625	3,800	3,978	4,109	4,240	4,367
		-	7.0	1.0	5.1	4.8	4.7	3.3	3.2	3.0
6.	PERTES DE DISTRIBUTION	183	144	209	199	209	218	226	233	240
		-	21.7	45.4	4.5	4.8	4.7	3.3	3.2	3.0
7.	TOTAL LIVRÉ À LA DISTRIBUTION	3,373	3,557	3,657	3,825	4,009	4,197	4,335	4,474	4,607
		-	5.5	2.8	4.6	4.8	4.7	3.3	3.2	3.0
8.	LIVRAISON EN BLOC - TRANSPORT	599	614	627	640	665	690	707	723	739
		-	2.4	2.2	2.1	3.9	3.7	2.4	2.4	2.2
9.	APPROVISIONNEMENT TOTAL DE LA PARTIE VARIABLE	3,972	4,171	4,285	4,466	4,674	4,887	5,042	5,198	5,347
		-	5.0	2.7	4.2	4.7	4.5	3.2	3.1	2.9
10.	INDUSTRIEL - GARANTIE	2,758	2,872	2,630	2,933	3,117	3,565	3,616	3,651	3,670
	- PRÉVISION POUR DÉVELOPPEMENT	0	0	0	0	0	0	105	210	315
	- CONTRAT	80	68	25	75	75	75	75	75	75
	- INTERRUPTIBLE	140	168	198	293	300	250	250	250	250
	- TOTAL	2,978	3,109	2,853	3,301	3,487	3,890	4,046	4,186	4,310
		-	4.4	-8.1	15.7	5.6	11.6	4.0	3.5	3.0
11.	APPROVISIONNEMENT PROVINCIAL TOTAL	6,951	7,281	7,139	7,767	8,161	8,777	9,088	9,384	9,657
		-	4.7	-1.9	8.8	5.1	7.5	3.5	3.3	2.9
12.	PERTES DE TRANSPORT	593	631	484	544	571	614	636	656	676
13.	ÉNERGIE NETTE DU RÉSEAU	7,545	7,912	7,623 (2)	8,311 (3)	8,732	9,391	9,724	10,041	10,333
		-	4.9	-3.5	9.0	5.1	7.5	3.5	3.3	2.9

Notes:

(1) Ces valeurs de la consommation domestique sont estimées en tenant compte de conditions normales de la température.

(2) La valeur indiquée pour l'énergie nette du réseau est d'environ 400 GWh de moins que prévu à cause d'une grève de sept mois à la MacMillan Rothesay Limited.

(3) La valeur de l'énergie nette du réseau est d'environ 72 GWh de moins que prévu à cause d'une grève de quatre mois à la Brunswick Mining Operations.

TABLEAU XIV (b)

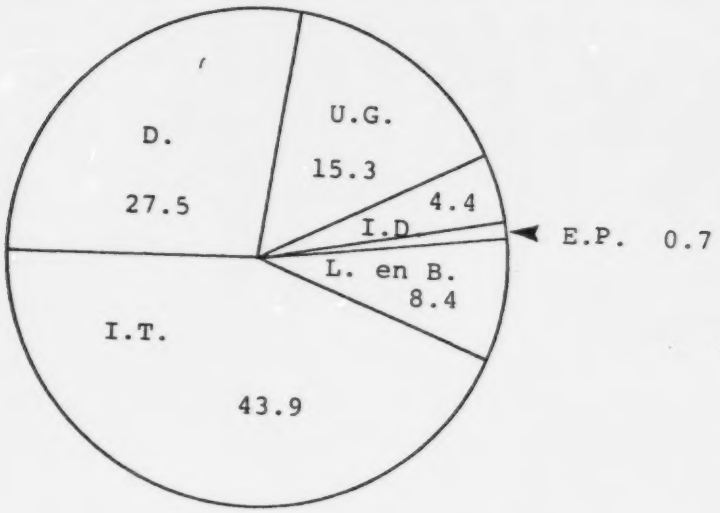
PRÉVISION DES CHARGES (GWh)

ANNÉE FINANCIÈRE PRENANT FIN AU 31 MARS

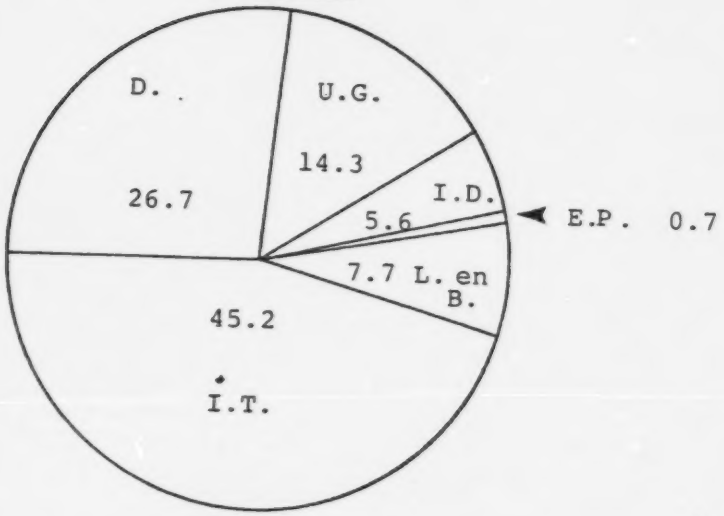
LA COMMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

	USAGE	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95
1.	DOMESTIQUE -AUGMENTATION DU POURCENTAGE	2,573 2.7	2,643 2.7	2,706 2.4	2,774 2.5	2,844 2.5	2,916 2.5	2,989 2.5	3,065 2.5	3,142 2.5
2.	GÉNÉRAL	1,419 2.8	1,455 2.5	1,489 2.4	1,522 2.2	1,553 2.0	1,584 2.0	1,615 2.0	1,648 2.0	1,681 2.0
3.	ÉCLAIRAGE	60 3.0	62 3.0	64 3.0	66 3.0	68 3.0	70 3.0	72 3.0	74 3.0	77 3.0
4.	INDUSTRIEL - DISTRIBUTION	443 5.0	465 5.0	489 5.0	513 5.0	539 5.0	566 5.0	594 5.0	624 5.0	655 5.0
5.	VENTES TOTALES À LA DISTRIBUTION	4,497 3.0	4,627 2.9	4,750 2.7	4,877 2.7	5,005 2.6	5,137 2.6	5,273 2.6	5,412 2.7	5,556 2.7
6.	PERTES DE DISTRIBUTION	247 3.0	254 2.9	261 2.7	268 2.7	275 2.6	282 2.6	290 2.6	297 2.7	305 2.7
7.	TOTAL LIVRÉ À LA DISTRIBUTION	4,744 3.0	4,881 2.9	5,011 2.7	5,145 2.7	5,280 2.6	5,419 2.6	5,563 2.6	5,710 2.7	5,862 2.7
8.	LIVRAISON EN BLOC - TRANSPORT	759 2.6	777 2.5	795 2.3	813 2.3	831 2.2	849 2.2	868 2.2	887 2.2	907 2.2
9.	APPROVISIONNEMENT TOTAL DE LA PARTIE VARIABLE	5,503 2.7	5,659 2.8	5,807 2.6	5,959 2.6	6,112 2.6	6,269 2.6	6,431 2.6	6,598 2.6	6,769 2.6
10.	INDUSTRIEL - GARANTIE	3,675	3,683	3,690	3,698	3,707	3,715	3,724	3,733	3,738
	- PRÉVISION POUR DÉVELOPPEMENT	420 75	525 75	630 75	735 75	840 75	946 75	1,051 75	1,156 75	1,261 75
	- CONTRAT	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	- INTERRUPTIBLE	4,420 2.6	4,533 2.6	4,645 2.5	4,758 2.4	4,872 2.4	4,986 2.3	5,100 2.3	5,214 2.2	5,324 2.1
	- TOTAL									
11.	APPROVISIONNEMENT PROVINCIAL TOTAL	9,924 2.8	10,193 2.7	10,452 2.5	10,717 2.5	10,985 2.5	11,255 2.5	11,531 2.5	11,812 2.4	12,094 2.4
12.	PERTES DE TRANSPORT	694	713	731	750	768	787	807	826	846
13.	ÉNERGIE NETTE DU RÉSEAU	10,618 2.8	10,906 2.7	11,184 2.5	11,468 2.5	11,754 2.5	12,043 2.5	12,339 2.5	12,639 2.4	12,940 2.4

VENTES D'ÉNERGIE-RÉSEAU PROVINCIAL



1981-82



1994-95

D	-	Usage domestique	E.P.	-	Éclairage public
U.G.	-	Usage général	L. en B.	-	Livraisons en bloc pour revente
I.D.	-	Usage industriel - distribution	I.T.	-	Industriel - transport

FIGURE I

NOTE: La somme des pourcentages ne donne pas nécessairement 100.0 à cause d'erreurs d'arrondissement.

RÉPARTITION MENSUELLE DE LA PRÉVISION

Dans le but de rendre plus efficace l'utilisation de la prévision des charges dans le processus global de planification, il est nécessaire de répartir les valeurs de prévision d'énergie annuelle en valeurs mensuelles et d'effectuer une prévision de la pointe horaire associée aux ventes d'énergie mensuelle. La façon de procéder pour effectuer cette répartition de l'énergie annuelle sur les douze mois de l'année et d'en extraire la pointe de charge est décrite dans le graphique II.

ÉNERGIE MENSUELLE

La prévision de l'énergie annuelle nette du réseau pour chaque année financière a été divisée en deux composantes: (1) la composante «variable» qui inclue les usages domestique, général, industriel - distribution, éclairage public, livraisons en bloc pour revente et (2) la composante «variable» industriel - transport. La répartition mensuelle de la partie variable de l'énergie totale s'est appuyée sur les données historiques qui avaient été corrigées pour la différence entre les conditions de température réelles et «normales». On n'a fait aucune correction pour tenir compte des changements possibles dans la distribution mensuelle de l'énergie durant la période de prévision. La répartition mensuelle de l'usage industriel a été aussi basée sur des ratios historiques, corrigés pour tenir compte des effets de fermeture inattendue d'usines à cause de grèves. Les résultats de cette répartition mensuelle sont donnés au Tableau XV.

TABLEAU XV

ÉNERGIE PROVINCIALE (GWh)

Année financière	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	jan.	fév.	mars	Total annuel
1981-82	724	661	630	631	615	642	703	739	871	890	804	823	8732
1982-83	786	720	687	684	664	683	759	791	930	950	857	881	9391
1983-84	814	746	711	709	688	707	786	819	963	983	886	912	9724
1984-85	840	770	734	732	711	730	812	846	994	1015	915	942	10041
1985-86	865	793	756	753	732	752	835	870	1023	1044	941	969	10333
1986-87	889	815	776	774	752	773	858	894	1051	1073	967	996	10618
1987-88	913	837	797	795	773	793	881	919	1080	1103	993	1023	10906
1988-89	936	859	817	816	792	814	903	942	1108	1131	1018	1049	11184
1989-90	959	881	837	837	813	834	926	966	1136	1159	1044	1075	11468
1990-91	983	903	858	857	833	855	948	990	1164	1188	1070	1102	11754
1991-92	1008	925	879	879	854	876	971	1014	1193	1218	1096	1129	12043
1992-93	1032	948	900	900	875	898	995	1039	1223	1248	1123	1157	12339
1993-94	1057	972	922	922	896	919	1019	1064	1253	1279	1150	1185	12639
1994-95	1083	995	943	944	917	941	1043	1090	1283	1309	1178	1214	12940

POINTE DE CHARGE HORAIRE

Les dates de mise en service de nouvelles installations dépendent en grande partie de la pointe de charge horaire du réseau. Les facteurs les plus importants pour déterminer la pointe de charge sont indiqués au graphique II et discutés dans les paragraphes qui suivent.

FACTEUR D'UTILISATION ANNUEL

Variable: Le facteur d'utilisation annuel pour la partie variable du réseau a subi une baisse continuelle ces dernières années, de 51.3% en 1972/73 à 47.2% pour l'année prenant fin en mars 1980/81 (Tableau XVI). Dans le but de tenir compte d'une réduction probable résultant du fait que le facteur d'utilisation des charges nouvelles au cours des sept dernières années a été plus bas que le facteur d'utilisation moyen, la prévision des facteurs d'utilisation pour la charge variable a été réduite graduellement jusqu'à 46% à l'année financière 1994/95.

Industriel: Les facteurs d'utilisation pour l'usage industriel - transport sont basés sur une analyse individuelle de l'abonné jusqu'à l'année financière 1984/85 et par la suite sont graduellement diminués de 82.5 à 81% à la fin de la période de prévision. Les développements industriels futurs sont inclus à un facteur d'utilisation de 80%.

DIAGRAMME II

DÉMARCHE POUR LA PRÉVISION DE LA POINTE DE CHARGE

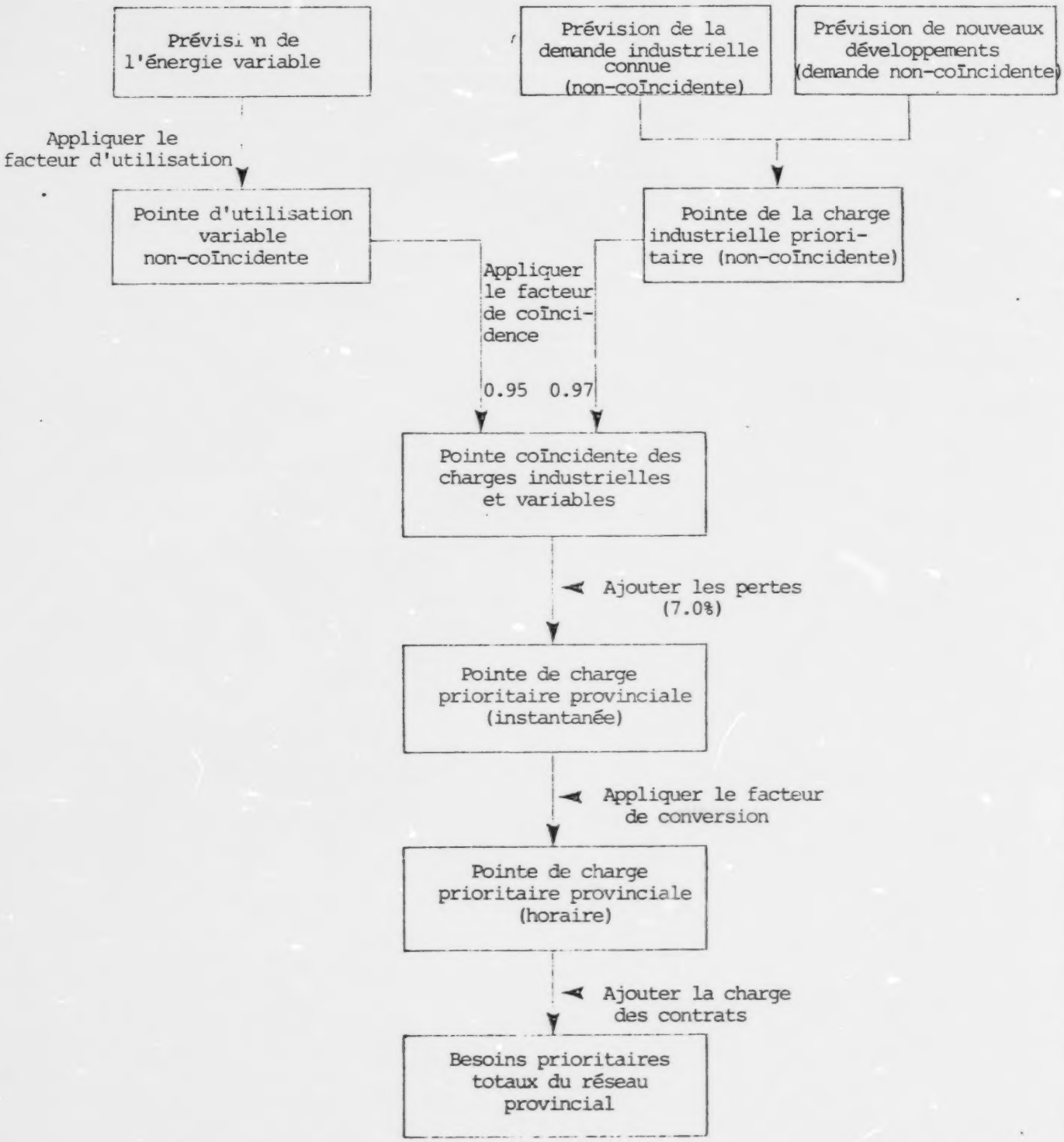


TABLEAU XVI

FACTEURS D'UTILISATION POUR L'ÉNERGIE VARIABLE

Année financière	Énergie variable (GWh)	Charge variable (MW)	Facteur d'utilisation (%)
1972-73	2,262	504	51.3
1973-74	2,533	569	50.9
1974-75	2,935	665	50.4
1975-76	3,384	778	49.6
1976-77	3,792	890	48.6
1977-78	3,927	923	48.6
1978-79	4,172	1035	46.0
1979-80	4,294	989	49.6
1980-81	4,436	1072	47.2

Note:

Les valeurs pour l'énergie et la puissance données au tableau ne sont pas corrigées pour tenir compte des effets de la fluctuation de la température.

Facteur de coïncidence:

Les facteurs de coïncidences utilisés pour fixer la pointe de charge sont basés sur une analyse des données historiques des pointes de décembre, janvier et février. Les facteurs de coïncidence de 0.95 pour la charge variable et de 0.97 pour la charge industrielle ont été retenus pour la présente prévision.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

La répartition mensuelle de l'énergie et la pointe de charge horaire ont été calculées à l'aide d'un programme d'ordinateur mis au point spécialement à cette fin. Les pointes de charges horaires pour chaque mois de la période de prévision sont données au tableau XII. Le taux annuel moyen de croissance de 3.7% entre 1980/81 et 1990/91 contraste avec le taux de 4.4% prévu en 1979.

TABLEAU XVII

CHARGE HORAIRE DU RÉSEAU PROVINCIAL (MW)

Année financière	Mois											
	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	jan.[1]	fév.	mars
1981-82	1289	1223	1162	1123	1113	1200	1251	1375	1581	1591	1505	1426
1982-83	1393	1323	1257	1210	1194	1268	1340	1463	1680	1690	1597	1519
1983-84	1446	1374	1306	1257	1240	1317	1391	1519	1743	1754	1658	1576
1984-85	1497	1421	1352	1302	1285	1364	1440	1572	1803	1815	1715	1631
1985-86	1545	1469	1396	1345	1326	1408	1487	1623	1861	1872	1770	1683
1986-87	1593	1514	1440	1386	1368	1452	1533	1673	1918	1930	1825	1736
1987-88	1641	1560	1483	1428	1409	1495	1579	1723	1976	1988	1880	1788
1988-89	1688	1605	1525	1469	1449	1538	1624	1772	2032	2045	1933	1839
1989-90	1736	1650	1569	1511	1491	1582	1670	1822	2089	2102	1988	1890
1990-91	1784	1696	1612	1553	1532	1626	1716	1873	2147	2160	2043	1943
1991-92	1833	1743	1657	1596	1574	1670	1763	1924	2205	2220	2099	1996
1992-93	1883	1790	1702	1640	1618	1716	1811	1977	2266	2281	2157	2051
1993-94	1934	1839	1748	1684	1661	1763	1861	2030	2328	2343	2215	2107
1994-95	1986	1889	1795	1730	1706	1810	1911	2085	2391	2406	2275	2163

(1) Représente la pointe de l'année financière.

ANNEXE A

POPULATION

La prévision de la consommation d'énergie électrique dépend en grande partie des fluctuations de la population. Une augmentation de la population mène à un plus grand nombre de ménages, ce qui va de pair avec une activité commerciale plus intense, un besoin accru d'écoles et d'hôpitaux et, en fin de compte, une demande d'énergie électrique plus grande. Les niveaux de population futurs dépendent de trois facteurs: les naissances, les décès et les migrations.

Les naissances sont fonction des taux de fécondité et du nombre de femmes en âge d'avoir des enfants. Les taux de fécondité fluctuent avec les conditions socio-économiques et sont difficiles à prévoir. Le tableau I donne la tendance des taux précédents de fécondité réels et les compare avec les quatre projections effectuées par Statistique Canada après le recensement de 1976.

Les décès sont fonction des taux de mortalité, de la population totale et de sa structure d'âge. Comme le montre le Tableau II, les taux précédents de mortalité réels sont relativement stables et se rapprochent beaucoup des niveaux projetés par Statistique Canada.

Les tendances migratoires que l'on considère être en général influencées par les conditions économiques sont peut-être les plus difficiles à prévoir. Le Tableau III montre la fluctuation récente de la tendance pour le Nouveau-Brunswick. Des estimations récentes effectuées par l'Office du conseiller économique, ministère des finances de la province du Nouveau-Brunswick, indiquent des niveaux de migration à peu près nuls en 1980 (l'immigration égale à l'émigration).

La prévision de la population dépend donc directement de la précision des projections pour chacune des variables décrites plus haut. Pour la prévision du nombre de ménages, un élément clé à la prévision de la consommation d'énergie électrique au secteur domestique, l'élément d'incertitude dans les taux de fécondité peut-être éliminé en appuyant la prévision de la population pour les quinze prochaines années sur la population de plus de quinze ans (ceux qui sont susceptibles de devenir chefs de ménage). D'ici la fin de la période de prévision, les naissances n'influenceront pas le nombre de personnes de plus de quinze ans et partant, n'affecteront pas les estimations du nombre futur de ménages, ce qui ne laisse que les décès et les migrations comme éléments d'incertitude. Pour d'autres usages, comme par exemple la croissance du secteur commercial comprenant les écoles et les hôpitaux, une prévision de la population totale est nécessaire.

Le taux de fécondité global depuis 1976 et le taux pour chacune des trois dernières années s'approchent le plus des niveaux donnés par Statistique Canada dans la projection #3. Les taux de mortalité sont identiques pour toutes les projections et s'approchent de l'expérience réelle. Le bureau du conseiller économique de la province du Nouveau-Brunswick recommande présentement l'utilisation des caractéristiques démographiques de la projection de population #3 de Statistique Canada. C'est pour ces raisons qu'on fait l'application des taux de croissance de cette projection de population à la population réelle pour déterminer la prévision pour les quinze prochaines années.

Contrairement à ce qui est indiqué dans les projections de Statistique Canada, aucune migration n'a été considérée dans la prévision de la population. Les renversements dans les taux de migration (voir tableau III) depuis 1971 incitent à supposer qu'à long terme il existe une probabilité égale pour l'immigration et l'émigration. C'est pourquoi des niveaux de migration nuls sont utilisés pour les besoins de la présente prévision. Cette supposition devrait créer la situation qui donnerait la plus petite erreur possible pour la prévision.

Les résultats de projection pour la population totale et pour la population de plus de quinze ans qui sont utilisés pour

la présente prévision sont donnés au Tableau IV. Cette prévision a été baissée de deux mille en 1980 dans le but de réfléter la situation survenue jusqu'en 1980 où le niveau de population totale s'est avéré plus bas que celui de la projection #3.

TABLEAU I

TAUX DE FÉCONDITÉ*

Année	Réel	Projections de statistique Canada # 1	# 2	# 3	# 4
1976	8.1	7.9	7.9	7.6	7.6
1977	7.9	7.9	7.9	7.4	7.4
1978	6.8	7.9	7.9	7.3	7.3
1979	6.6	7.9	7.9	7.2	7.2
1980	6.5	7.9	7.9	7.2	7.2
Taux global	7.1	7.9	7.9	7.3	7.3
1985	-	7.8	7.9	6.8	6.9
1990	-	7.4	7.4	6.2	6.2
1995	-	6.9	6.8	5.7	5.7

* Naissances par année au sein d'une population de 100 femmes âgées de 15 à 44 ans.

Références: (1) Canadian Statistical Review, 11-003E.

(2) Population Projections for Canada and the Provinces, S.C. Cat. No. 91-514.

TABLEAU II

TAUX DE MORTALITÉ*

Année	Réel	Projections de statistique Canada # 1	# 2	# 3	# 4
1976	7.7	8.0	8.0	8.0	8.0
1977	7.7	7.9	7.9	7.9	7.9
1978	7.5	7.9	7.9	7.9	7.9
1979	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8
1980	7.8	7.9	7.8	7.9	7.8
Taux global	7.7	7.9	7.9	7.9	7.9
1985	-	8.0	7.8	7.8	7.7
1990	-	8.3	8.0	8.2	7.9
1995	-	8.6	8.3	8.6	8.2

* Décès par année au sein d'une population de 1 000 personnes.

Références: (1) Canadian Statistical Review, 11-003E.

(2) Population Projection for Canada and the Provinces, S.C. Cat. No. 91-514.

TABLEAU III

NIVEAUX DE MIGRATION*

Année	No. d'immigrants (No. d'émigrants)
1966-67	(9,738)
1967-68	(6,052)
1968-69	(7,155)
1969-70	(9,893)
1970-71	(1,435)
1971-72	1,051
1972-73	2,876
1973-74	2,757
1974-75	7,521
1975-76	7,884
1976-77	3,217
1977-78	1,537
1978-79	589
TOTAL	(6,841)

* Références: Valeurs établies par l'Office du conseiller économique, ministère des finances, province de Nouveau-Brunswick.

TABLEAU IV

PROJECTIONS DE LA POPULATION

Année*	Total	Population de plus de 15 ans	
1976	680,500	488,200	
1977	691,000	500,400	
1978	697,500	511,800	
1979	702,900	521,700	
1980	709,400	530,400	VALEURS ESTIMÉES[1]
1981	716,300	538,900	PROJECTIONS[2]
1982	722,700	546,000	
1983	729,200	552,600	
1984	735,800	558,800	
1985	742,200	565,300	
1986	748,600	571,700	
1987	654,800	577,900	
1988	760,700	583,400	
1989	766,500	588,600	
1990	772,100	593,800	
1991	777,300	598,900	
1992	782,200	603,700	
1993	786,900	608,800	
1994	791,400	613,900	

* Ces valeurs sont établies au ler octobre de chaque année, i.e. le milieu de l'année financière d'Énergie N.-B.

1 Les estimations jusqu'en 1980 sont basées sur: «Estimation de la population selon le sexe et l'âge pour le Canada et les provinces»; Statistique Canada, No de cat. 91-514.

2 Les projections pour 1981 à 1995 sont basées sur: «Projections de la population pour le Canada et les provinces»; Statistique Canada, No de cat. 91-520.

ANNEXE B

PROJECTION DU TAUX DE CHEFS

Le taux de chefs est défini comme le nombre ou la proportion des chefs de ménage dans un groupe de population donné. Dans la présente prévision, on le définit comme la proportion des chefs de ménage dans la population de plus de quinze ans. L'utilisation du taux de chefs pour déterminer le parc d'habitation futur est une technique communément acceptée; il est utilisé par des agences telles que Statistique Canada.

L'estimation de Statistique Canada pour le taux de chefs au Nouveau-Brunswick, basée sur le recensement de 1971,[1] s'est avérée moins élevée que l'estimation d'Énergie N.-B. De plus, les estimations de Statistique Canada ne sont disponibles que pour des intervalles de cinq ans. C'est pourquoi on a déterminé le taux de chefs historique au Nouveau-Brunswick en utilisant les estimations du nombre d'abonnés domestiques d'Énergie N.-B. et les estimations de Statistique Canada pour la population de plus de quinze ans (Tableau I).

Depuis 1971, la tendance historique pour le taux de chefs montre une augmentation constante. Ce changement peut être attribué à plusieurs facteurs tels que: la plus grande acceptation sociale des femmes célibataires qui forment un ménage distinct, l'augmentation des taux de divorces et l'augmentation du nombre de ménages fondés par les jeunes.

---

1 Projections pour les ménages et les familles au Canada et dans les provinces jusqu'en 2001. Statistique Canada, no. de catalogue 91-517.

Pour les besoins de la présente prévision, le taux de chefs est projeté en ajustant une courbe logarithmique à travers les données historiques par la méthode des moindres. Les résultats obtenus par la méthode des moindres de carrés sont corrigés pour tenir compte de la différence entre la valeur réelle présente et la valeur obtenue par cette méthode. Les valeurs projetées sont données au Tableau II.

TABLEAU I

VALEURS ESTIMÉES DE TAUX DE CHEFS

Année financière	Estimation par Énergie N.-B.	Estimation par Statistique Canada*
1971-72	37.556	37.7
1972-73	38.505	
1973-74	39.629	
1974-75	40.648	
1975-76	40.905	
1976-77	41.573	38.4
1977-78	41.845	
1978-79	41.864	
1979-80	41.881	
1980-81	41.891	
1981-82	42.007	38.9

* Les valeurs estimées par Statistique Canada ne correspondent pas exactement aux valeurs de l'année financière d'Énergie N.-B.

(1) Référence: Projections des ménages et des familles pour le Canada et les provinces jusqu'en 2001. No de Catalogue 91-517.

TABLEAU II

PRÉVISION DES TAUX DE CHEFS*

Année	Valeurs de la régression (1)	Valeurs corrigées (2)
1981-82	42.068	42.007
1982-83	42.149	42.088
1983-84	42.221	42.160
1984-85	42.286	42.225
1985-86	42.345	42.284
1986-87	42.400	42.339
1987-88	42.451	42.390
1988-89	42.498	42.437
1989-90	42.542	42.481

(1) Basées sur une régression logarithmique par la méthode des moindres carrés en utilisant les données du Tableau I.

$r^2 = 0.919$

$a = 40.646$

$b = 0.684$

(2) La prévision des taux de chefs a été corrigée pour tenir compte de la différence entre les données de 1980-81 et les résultats de la régression.

ANNEXE C

POINTS SAILLANTS DU SONDAGE DE 1979 SUR LA DIFFUSION DES ÉLECTROMÉNAGERS

1. Le niveau de diffusion des cinq gros appareils électriques (cuisinières, réfrigérateurs à dégivrage automatique, congélateurs, lessiveuses automatiques, sécheuses) a augmenté conformément aux tendances historiques et prévisions.

2. L'utilisation de l'électricité comme principale source de chauffage s'est accrue de 14.9% en 1976 à 22.8% en 1979.

3. Le niveau de diffusion des chauffe-eau électriques a passé de 51.9% en 1976 à 64.8% en 1979.

4. La proportion des répondants qui ont indiqué une préférence pour le chauffage électrique lors de la construction ou de la rénovation de leur logement a diminué de 72.5% en 1976 à 40.6% lors de ce sondage.

5. Il s'est produit un renversement de la tendance dans l'utilisation du bois comme combustible principal de chauffage utilisé soit seul, soit avec le mazout. Depuis 1968, l'utilisation du bois avait connu un déclin de 22.9% à 6.5% des ménages en 1976. Le sondage de 1979 montre que 9% de tous les ménages utilisent le bois comme combustible principal de chauffage et qu'en plus, 9.6% utilisent une combinaison du mazout et de bois pour leur chauffage. Le sondage indique également que 53.5% des maisons chauffées à l'électricité utilisent le bois comme combustible d'appoint.

6. Le bois a été utilisé comme combustible principal de chauffage dans 13.1% des logements construits en 1979. La même année, 48.3% des logements ont utilisé l'électricité et 18.1% une combinaison bois/mazout.

7. Les résultats du sondage démontrent qu'il existe une relation directe entre la quantité d'électricité utilisée par logement et le nombre d'appareils électriques qui s'y trouvent.

8. Presque tous les répondants (95.9%) ont indiqué qu'ils essayaient de réduire la consommation d'énergie utilisée par leur ménage.

9. Presque la moitié des ménages (48.3%) ont déclaré avoir ajouté de l'isolation à leur maison depuis 1975.

10. Les niveaux de diffusion des gros appareils électriques tel qu'établis dans chacun des cinq derniers sondages sont comparés au Tableau I.

TABLEAU I

RÉSULTATS DU SONDAGE DE DIFFUSION

1968, 1970, 1972, 1976, 1979

	Pourcentage (%) niveaux de diffusion				
	1968	1970	1972	1976	1979
Combustible de chauffage					
Pétrole	73.9	81.1	85.3	78.6	55.7
Bois	22.9	14.6	7.8	6.5	9.5
Pétrole/bois combinés	-	-	-	-	9.6
Électrique	1.1	2.8	5.8	14.9	22.8
Autres	-	-	-	-	2.6
Chauffe-eau					
Mazout	23.5	33.4	29.0	29.8	27.9
Électricité	16.8	22.5	39.7	51.9	64.8
Propane	-	-	-	-	3.0
Autres ou aucun	42.8	27.4	27.6	18.3	4.4
Cuisson					
Cuisinières électriques	44.9	54.9	65.7	78.2	85.7
Cuisinières à l'huile	18.3	16.8	13.9	8.9	3.0
Cuisinière au bois	24.1	14.6	10.2	6.6	3.9
Cuisinière au gaz	8.6	8.5	8.5	6.3	4.8
Lessive					
Lessiveuses à tordeur ou essoreuses	59.3	57.0	49.0	36.9	20.6
Lessiveuses automatiques	30.0	35.3	44.1	58.4	71.3
Autres ou aucun	10.7	7.8	6.9	4.7	8.1
Sécheuses électriques	29.6	49.3	56.7	67.9	70.4
Autres ou aucun	69.5	49.5	43.3	32.1	29.6
Réfrigérateurs - congélateurs					
Réfrigérateurs - congélateurs combinés	17.0	17.8	19.2	21.7	45.3
Autres réfrigérateurs	77.4	78.7	79.0	76.9	52.5
Autres ou aucun - réfrigérateurs	5.9	4.0	2.9	1.0	2.1
Congélateurs domestiques individuels	26.7	31.5	35.8	46.7	53.9
Divertissements					
Téléviseurs en noir et blanc	104.5	109.7	98.3	74.5	44.1
Téléviseurs couleur	-	9.0	20.9	55.6	74.6
Système haute-fidélité ou stéréo	33.8	43.0	49.6	67.0	61.7
Autres appareils					
Lave-vaiselle	2.9	4.9	7.1	12.6	22.1
Climatiseurs	2.8	4.2	5.6	7.5	5.8
Grille-pain - four	-	-	-	-	23.4

ANNEXE D

CONVERSION AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Les principaux facteurs qui devraient contribuer à la conversion au chauffage électrique (en grande partie à partir du chauffage au mazout) sont les suivants:

(1) Les propriétaires de maisons du Nouveau-Brunswick ont droit à l'aide du gouvernement fédéral (maximum de $800) selon les termes du programme national énergétique pour défrayer en partie le coût de la conversion de leur système de chauffage au mazout à l'électricité.

(2) Des innovations récentes ont permi de mettre sur le marché des appareils qui rendent possible la conversion des systèmes de chauffage au mazout à l'électricité sans nécessairement changer l'entrée électrique d'une capacité de cent ampères à une capacité de deux cents ampères, abaissant par le fait même le coût de la conversion.

(3) On estime que le coût du chauffage électrique d'une résidence est maintenant concurrentiel avec le mazout et devrait le rester à l'avenir.

La probabilité de conversion de systèmes de chauffage au mazout vers l'électricité est fonction du type et de la situation géographique du logement. Les abonnés habitant les territoires qui seront désservis par le gaz naturel devraient avoir des caractéristiques de conversion différentes de ceux qui ne seront pas situés

dans ces territoires. Les taux de conversion golbaux devraient également être plus élevés pour les abonnés qui doivent remplacer une fournaise usée.

Les pages qui suivent donnent le niveau probable de conversion pour tous les types de logements à l'exclusion de l'appartement. La conversion du mazout à l'électricité pour un édifice à logements multiples augmenterait la charge de l'usage général et n'influencerait donc pas les ventes dans le secteur domestique. L'estimation du nombre de logements de cette catégorie est basée sur le sondage de Statistique Canada intitulé: «L'Équipement ménager», no de cat. 64-202.

On a identifié dans le tableau qui suit quatre groupes distincts de clients chauffés à l'huile selon différentes caractéristiques de conversion:

	Gaz naturel disponible	Nouvelle fournaise requise	Nombre de clients par groupe
Groupe I	oui	oui	2,400/année de 1981-82
Groupe II	non	oui	2,400/année de 1981-82
Groupe III	non	non	45,500 en 1981-82
Groupe IV	oui	non	45,500 en 1981-82

Les calculs qui ont servi à établir le nombre de logements dans chacune de ces quatres catégories sont les suivants:

(1) Le nombre total de ménages au Nouveau-Brunswick en 1981[1] = 222,000

---

[1] Estimation basée sur les données de facturation d'Énergie N.-B., P.C.C., Saint John et Civic Hydro à Edmundston.

(2) Le pourcentage de logements qui ne sont pas des appartements (Statistique Canada) = 77.5

(3) Le nombre total de logements qui ne sont pas des appartements, c'est-à-dire conversion possible = .775 x 222,000 = 172,000

(4) Le nombre de logements dans le territoire désservi par le gaz (50% du Nouveau-Brunswick sera desservi par le gaz) = .50 x 172,000 = 86,000

(5) Le nombre de logements dans le territoire non désservi par le gaz (3) - (4) = 86,000

(6) Nombre de logements avec fournaise au mazout dans le territoire désservi par le gaz = .557 x (4) = 47,900

(7) Nombre de logements avec fournaise au mazout dans le territoire non désservi par le gaz = .557 x 86,000 = 47,900

(8) Nombre de logements dans le territoire désservi par le gaz qui ont besoin d'une nouvelle fournaise = .05 x (6) = 2,400 (basé sur une durée de vie de 20 ans)

(9) Nombre de logements dans le territoire désservi par le gaz qui n'ont pas besoin d'une nouvelle fournaise = (6) - (8) = 45,500

(10) Nombre de logements dans le territoire non désservi par le gaz qui ont besoin d'une nouvelle fournaise = .05 x (7)= 2,400

(11) Nombre de logements dans le territoire non désservi par le gaz qui n'ont pas besoin d'une nouvelle fournaise = (7) - (10) = 45,500

Les calculs détaillés des conversions de chaque année sont donnés au Tableau II et les conversions totales par année sont condensées au Tableau III.

TABLEAU I

CONVERSION DU CHAUFFAGE AU MAZOUT AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

NOUVELLE FOURNAISE REQUISE

	No de ménages		Conversion %		No de conversions	
Année	Gaz disponible	Gaz non-disponible	Gaz (1) disponible	Gaz non- (2) disponible	Gaz disponible	Gaz non-disponible
1981-82	2,400	2,400	20.0	40.0	480	960
1982-83	2,400	2,400	20.0	40.0	480	960
1983-84	2,400	2,400	20.0	40.0	480	960
1984-85	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
1985-86	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
1986-87	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
1987-88	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
1988-89	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
1989-90	2,400	2,400	10.0	40.0	240	960
TOTAL					2,880	8,640

Notes:

(1) Dans les territoires qui seront désservis par le gaz, le taux de conversion du mazout à l'électricité est réduit jusqu'à 10% en 1984-85 lorsque le gaz naturel devient disponible. Les autres logements ne devraient pas se convertir à l'électricité pour deux raisons: (i) Coût élevé de la conversion et (ii) Attente du gazoduc et donc conversion au gaz naturel par la suite.

(2) Dans les territoires non-désservis par le gaz, une estimation de 40% pour le chauffage électrique s'appuie sur des indications qu'il existe une préférence de combustible de chauffage dans les nouveaux logements (sondage sur la diffusion des appareils électriques de 1979).

TABLEAU II

CONVERSIONS DU CHAUFFAGE AU MAZOUT AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

NOUVELLE FOURNAISE REQUISE

	No de ménages [1]		Conversion % [2]		No de conversions	
Année	Gaz disponible	Gaz non-disponible	Gaz disponible	Gaz non-disponible	Gaz disponible	Gaz non-disponible
1981-82	45,500	45,500	-	1.0	-	455
1982-83	45,500	45,045	-	1.0	-	450
1983-84	45,500	44,595	-	1.0	-	445
1984-85	45,500	44,150	0.5	1.5	225	660
1985-86	45,275	43,490	0.5	1.5	225	650
1986-87	45,050	42,840	0.5	1.5	225	640
1987-88	44,825	42,200	1.0	2.0	450	840
1988-89	44,375	41,360	1.0	2.0	445	830
1989-90	43,930	40,530	1.0	2.0	440	810
TOTAL					2,010	5,780

Notes:

(1) Ne comprend pas les logements construits après l'année financière 1980-81.

(2) Dans les territoires désservis par le gaz, on fixe initialement à zéro les taux de conversion pour les logements qui n'ont pas besoin de nouvelle fournaise; dans les territoires qui ne seront pas désservis par le gaz, ce taux est fixé à 1.0%. Ces deux taux sont augmentés de 0.5% en 1984-85 et du même montant en 1987-88 pour tenir compte de la concurrence plus serrée que les prix de l'électricité devraient présenter par rapport aux autres combustibles de chauffage.

TABLEAU III

CONVERSIONS TOTALES DU CHAUFFAGE AU MAZOUT AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

	Nouvelles fournaises requises		Nouvelles fournaises non-requises		
Année	Gaz disponible	Gaz non-disponible	Gaz disponible	Gaz non-disponible	Conversions totales
1981-82	480	960	-	455	1895
1982-83	480	960	-	450	1890
1983-84	480	960	-	445	1885
1984-85	240	960	225	660	2085
1985-86	240	960	225	650	2075
1986-87	240	960	225	640	2065
1987-88	240	960	450	840	2490
1988-89	240	960	445	830	2475
1989-90	240	960	440	810	2450
TOTAL	2880	8640	2010	5780	19,310

CONVERSION DES CHAUFFE-EAU DU SECTEUR RÉSIDENTIEL

Il se peut très bien que la conversion du chauffage au mazout au chauffage électrique amène en même temps une conversion aux chauffe-eau électriques. Cependant, 54.6% des maisons chauffées au mazout sont déjà équipées de chauffe-eau électriques[1] et échappent ainsi à la conversion. Le reste des abonnés qui se convertissent au chauffage électrique peuvent se séparer en deux groupes distincts: (i) ceux qui doivent remplacer leur fournaise et (ii) ceux qui se convertissent au chauffage électrique indépendamment du besoin de remplacer leur fournaise.

Les abonnés qui choisissent le chauffage électrique et qui ne sont pas déjà équipés de chauffe-eau électriques devraient convertir leur chauffe-eau à l'électricité (comme c'est le cas pour les clients chauffés à l'électricité). La plupart des abonnés qui se convertissent au chauffage électrique et qui n'ont pas besoin de remplacer leur fournaise devraient utiliser les éléments chauffants spéciaux qui ne nécessitent pas de modification à l'entrée électrique principale, évitant ainsi une dépense importante lors des travaux de conversion. Comme cette installation peut être mise en place dans les systèmes de chauffage à air chaud, systèmes qui vont généralement de pair avec les chauffe-eau électriques, le taux de conversion pour ce groupe d'abonnés devrait être bas. Le nombre total de conversion aux chauffe-eau électriques est donné au Tableau IV.

---

[1] Sondage sur la diffusion des électroménagers 1979; page 21.

Dans les régions du Nouveau-Brunswick où l'on s'attend à une pénétration du gaz naturel à partir de 1984, la conversion du chauffage au mazout au chauffage au gaz naturel dans les maisons équipées de chauffe-eau électriques mènera à une diminution du nombre de chauffe-eau existants. Une estimation du nombre total de chauffe-eau électriques perdus au profit du gaz naturel est donnée au Tableau V. Les changements nets dans le nombre de chauffe-eau attribuables à tous les types de conversion sont résumés au Tableau VI.

TABLEAU IV

AUGMENTATION DU NOMBRE DE CHAUFFE-EAU

	CONVERSIONS AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE		CONVERSIONS AUX CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES					
			(1)		(2)		No de chauffe-eau électriques additionnels	
	Nouvelles fournaises requises	Nouvelles fournaises non-requises	Nouveau système de chauffage requis		Nouveau système de chauffage non-requis			
Année	(1) No.	(2) No.	(3) %	(4)= (1)x(3)	(5) %	(6) (2)x(5)	(4) + (6)	
							Année	Cumulative
1981-82	1440	455	45.4	655	10.0	45	700	700
1982-83	1440	450	45.4	655	10.0	45	700	1400
1983-84	1440	445	45.4	655	10.0	45	700	2100
1984-85	1200	885	45.4	545	10.0	90	635	2735
1985-86	1200	875	45.4	545	10.0	85	630	3365
1986-87	1200	865	45.4	545	10.0	85	630	3995
1987-88	1200	1290	45.4	545	10.0	130	675	4670
1988-89	1200	1275	45.4	545	10.0	125	670	5340
1989-90	1200	1250	45.4	545	10.0	125	670	6010
TOTAL	11,520	7790		5235		775	6010	6010

Notes:

(1) 54.6% de la clientèle chauffée au mazout est équipée de chauffe-eau électriques (sondage de 1979 sur la diffusion des électroménagers, p. 21). C'est ainsi que seulement 45.4% des conversions du chauffage au mazout au chauffage électrique vont contribuer à l'augmentation des chauffe-eau électriques.

(2) Les abonnés qui n'ont pas besoin de remplacer leur fournaise utiliseront fort probablement des éléments de chauffage qui peuvent s'installer dans la conduite d'air chaud de leur fournaise.

TABLEAU V

CONVERSIONS DE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE
À DES CHAUFFE-EAU AU GAZ

Année	Nombre de maisons existantes(1) qui se convertissent du mazout au gaz	% équipe (2) de chauffe-eau électrique	Nombre équipé de chauffe-eau électriques	No. cumulé (3) des conversions de chauffe-eau de l'électricité au gaz
1983-84	941	54.6	514	77
1984-85	3286	54.6	1794	372
1985-86	4894	54.6	2672	889
1986-87	5001	54.6	2731	1547
1987-88	4943	54.6	2699	2337
1988-89	4671	54.6	2550	3242
1989-90	4202	54.6	2294	4232

(1) Basé sur les chiffres contenus dans l'étude effectuée par Énergie N.-B. sur la possibilité de la distribution du gaz naturel au Nouveau-Brunswick.

(2) Sondage de 1979 d'Énergie N.-B. sur la diffusion des électroménagers, p. 21.

(3) Ces conversions sont calculées à partir d'un taux de 15% durant la première année après la conversion au chauffage au gaz. Ce taux est ensuite augmenté de 5% par année jusqu'à un maximum de 60%.

TABLEAU VI

NOMBRE TOTAL DE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES ACQUIS (PERDUS)

Année	Chauffe-eau acquis par conversion	Chauffe-eau perdus par conversion	Gain net cumulé (perte)
1981-82	700	-	700
1982-83	1400	-	1400
1983-84	2100	(77)	2023
1984-85	2735	(372)	2363
1985-86	3365	(889)	2476
1986-87	3995	(1547)	2448
1987-88	4670	(2337)	2333
1988-89	5340	(3242)	2098
1989-90	6010	(4232)	1778

Number/
Numéro

2

PRÉVISION DES CHARGES

1982-1997

LA COMMISSION D'ÉNERGIE ELECTRIQUE

DU NOUVEAU-BRUNSWICK

PRÉPARÉE PAR:

SECTION DE LA PRÉVISION/
AMÉNAGEMENT STRATEGIQUE

SEPTEMBRE, 1982

RÉSUMÉ

Pour faire la prévision de 1982, on a suivi la méthode qui a été utilisée dans celle de 1981 et on a, en plus, incorporé les effets actuels et prévus des conditions économiques, surtout sur les ventes aux deux usages général et industriel.

Les résultats à long terme des deux prévisions ne sont pas très différents. La présente prévision a montré une baisse des ventes de 2% au cours de la dixième année, c'est-à-dire l'année financière 1991/92. Par rapport au niveau de la prévision précédente, le niveau de la charge de la présente prévision est constamment inférieur, mais le taux de croissance globale pour les quelques premières années est supérieur. Cette augmentation du taux de croissance est obtenue surtout parce qu'on tient compte du fait que les besoins en énergie électrique des industries, actuellement bas, vont atteindre de nouveau la normale vers 1986.

Voici les éléments-clés de la présente prévision:

(1) La prévision de l'énergie provinciale de l'année financière courante (1982/83) est de 2.8% au-dessous de la valeur réelle de l'année dernière. Cette baisse est dûe surtout à l'effet des conditions économiques qui influencent directement les ventes à l'usage industriel. La prévision de 1982 tient compte d'un redressement économique graduel qui permettra le retour vers 1986 au niveau normal des ventes à l'usage industriel.

(2) Après la préparation de la prévision de 1981, un abonné dans l'industrie de pâtes et papiers a annoncé une addition importante qui dépasse le volume qui était réservé aux projets de développement industriels. À cause de cette expansion, les ventes à l'usage industriel - transport sont devenues un peu plus élevées que le niveau obtenu dans la prévision précédente.

(3) Les estimations et projections démographiques historiques ont été révisées en fonction des résultats récemment annoncés du recensement de 1981. D'après le recensement, la population actuelle du Nouveau-Brunswick a baissé de 18 000 personnes par rapport à celle de la même période utilisée dans la prévision des charges de 1981. Comparée à la projection démographique de la prévision de 1981, la croissance de la population devrait connaître une baisse de 9 000 personnes au cours des dix prochaines années. Le ralentissement de la croissance démographique future est attribuable à la baisse des projections de taux de fécondité. L'effet de la baisse démographique réduit légèrement le volume des ventes à l'usage général.

(4) Les données sur l'achat et la consommation en kWh des appareils électroménagers ont été mises à jour dans cette prévision de 1982 en fonction des résultats du sondage sur la diffusion des électroménagers. Les résultats du sondage sont en harmonie avec les projections précédentes et ne changent pas en conséquence la prévision globale.

(5) On a mis à jour la prévision des conversions à l'électricité des systèmes de chauffage au mazout en incorporant les plans des abonnés tels qu'ils sont obtenus par

le biais du sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers ainsi que les valeurs réelles relatives à ces conversions recueillies depuis octobre 1980, la date de la mise en vigueur du Programme canadien du remplacement du pétrole. On prévoit qu'il y aura dans la province en moyenne 2 600 conversions par année. Ce chiffre est à comparer à 2 100 conversions de la prévision de 1981. L'augmentation de 500 conversions par année représente 8.0 GWh de plus par année pour les ventes à l'usage domestique. Cette valeur correspond à 0.1% du niveau courant de l'énergie totale distribuée à l'intérieur de la province.

(6) On prévoit maintenant que les effets du gaz naturel devront se manifester durant l'année financière 1984/85, soit un an après la date considérée dans la prévision précédente. Le retard d'un an signifie une augmentation des ventes de 20 GWh en 1983/84, ce qui représente près de 0.2% de l'énergie totale prévue pour cette période. L'énergie totale à l'intérieur de la province subira des effets semblables suite à tout autre retard dans la disponibilité du gaz naturel.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

RÉSUMÉ

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS i

INTRODUCTION 1

USAGE DOMESTIQUE 4
- MÉTHODOLOGIE ET PRÉVISION 5
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 18
- NOTES 20

USAGE GÉNÉRAL 21
- MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION 22
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 27
- NOTES 29

USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION 30
- MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION 31
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 35
- NOTES 37

ÉCLAIRAGE PUBLIC 38
- MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION 38
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 40

LIVRAISONS EN BLOC POUR REVENTE 41
- MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION 41
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 42

USAGE INDUSTRIEL-TRANSPORT 44
- MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION 44
- RÉSULTATS DE LA PRÉVISION 49

PRÉVISION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES NETS DU RÉSEAU PROVINCIAL 51

RÉPARTITION MENSUELLE DE LA PRÉVISION 54
- ÉNERGIE MENSUELLE 54
- POINTE DE CHARGE HORAIRE 56

ANNEXES

PAGE

ANNEXE A

POPULATION A-1

TABLEAU I - Taux de fécondité A-4

TABLEAU II - Taux de fécondité A-4

TABLEAU III - Projections de la population A-5

ANNEXE B

PROJECTION DU TAUX DE CHEFS B-1

TABLEAU I - Estimations historiques de taux de chefs B-3

TABLEAU II - Projections de taux de chefs B-4

ANNEXE C

POINTS SAILLANTS DU SONDAGE DE 1981 SUR LA DIFFUSION DES ÉLECTROMÉNAGERS C-1

ANNEXE D

REMPLACEMENT DU MAZOUT PAR UN AUTRE COMBUSTIBLE D-1

TABLEAU I - Conversions: Systèmes de chauffage et chauffe-eau D-5

NOTES D-6

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Les résultats de la présente prévision indiquent pour une période de dix ans un taux de croissance de 3.5% de l'énergie nette provinciale et de 3.0% de la pointe de charge horaire correspondante.

Le taux de croissance (3.5%) de l'énergie tel qu'indiqué au tableau I est déterminé par les deux facteurs suivants:
(i) Nouvelles charges (taux de croissance de 3.3%)
(ii) Rétablissement des charges de l'usage industriel qui sont basses en 1981/82 (taux de croissance de 0.2%).
Cela donne un taux réel de croissance de 3.3% des ventes énergétiques. Le taux correspondant des dix premières années de la prévision de 1981 était de 3.5%.

Le taux de croissance de 3.0% de la pointe de charge horaire (voir tableau I) est particulièrement bas. Ce chiffre s'explique par les températures exceptionnellement basses qui sont survenues au même temps que la pointe du réseau de 1981/82. La prévision de 1587 MW de la pointe horaire de 1981/82 était de 50 MW plus élevée que la normale. Compte tenu de ce phénomène, le taux de croissance annuel de la pointe de charge pour les dix ans est de 3.4%. Le taux correspondant de la prévision de 1981 pour les dix premières années était de 3.7%.

En 1991/92, c'est-à-dire à la fin de la période de dix ans, le taux de l'énergie nette et le taux de la pointe horaire sont de 2% et 3.7% respectivement plus bas que les niveaux obtenus dans la prévision de 1981. La pointe

horaire a connu une baisse plus grande que l'énergie nette en raison surtout du perfectionnement apporté à la méthodologie de la prévision de la pointe de charge horaire et aussi à cause de l'augmentation à cette époque-là de la proportion d'un facteur élevé de charge à l'usage industriel.

Le tableau I montre les prévisions de 1981 et 1982 de l'énergie nette du réseau (GWh) et de la pointe de charge horaire (MW). On y trouve également une comparaison des taux de croissance des deux prévisions pour les dix ans et pour la période visée entière. La figure I présente en forme de graphique la tendance réelle de croissance, au cours des cinq dernières années, de l'énergie nette du réseau et de la pointe de charge horaire ainsi que les résultats des prévisions de 1981 et 1982.

On trouve au tableau II les résultats principaux des prévisions de 1981 et 1982 pour la dixième année respectivement, c'est-à-dire pour les années financières 1990/91 et 1991/92. Ces résultats comprennent les ventes à chaque usage, l'énergie nette du réseau et la pointe de charge horaire. On trouve aussi au tableau II les valeurs réelles correspondantes pour les années 1980/81 et 1981/82 ainsi que les taux annuels moyens de croissance, pour les dix premières années des deux prévisions, déterminés à partir de ces valeurs réelles.

TABLEAU I

COMPARAISON DES PRÉVISIONS DES CHARGES DE 1981 ET 1982

	Énergie nette du réseau (GWH)		Pointe de charge horaire (MW)	
	1981 Prévision	1982 Prévision	1981 Prévision	1982 Prévision
1980/81	8,311*	-	1,502*	-
1981/82	8,732	8,375 (Réel)	1,591	1,587 (Réel)
1982/83	9,391	8,137	1,690	1,579
1983/84	9,724	8,829	1,754	1,715
1984/85	10,041	9,653	1,815	1,765
1985/86	10,333	10,086	1,872	1,821
1986/87	10,618	10,494	1,930	1,875
1987/88	10,906	10,757	1,988	1,929
1988/89	11,184	11,023	2,045	1,982
1989/90	11,468	11,279	2,102	2,033
1990/91	11,754	11,543	2,160	2,085
1991/92	-	11,804	-	2,137
Taux de croissance pour 10 ans (%/an)	3.5	3.5	3.7	3.0
1991/92	12,043	-	2,220	-
1992/93	12,339	12,067	2,281	2,189
1993/94	12,639	12,337	2,343	2,243
1994/95	12,940	12,608	2,406	2,296
1995/96	P.D.	12,880	P.D.	2,351
1996/97	P.D.	13,160	P.D.	2,405
Taux de croissance pour la période totale (%/an)	3.2	3.1	3.4	2.8

* Il s'agit des valeurs utilisées dans la prévision des charges de 1981. Une petite différence existe entre ces valeurs et les valeurs réelles de 1980/81 car les données réelles n'étaient pas disponibles au moment de la préparation de la prévision de 1981.

COMPARAISON DES PRÉVISIONS DE 1981 ET 1982

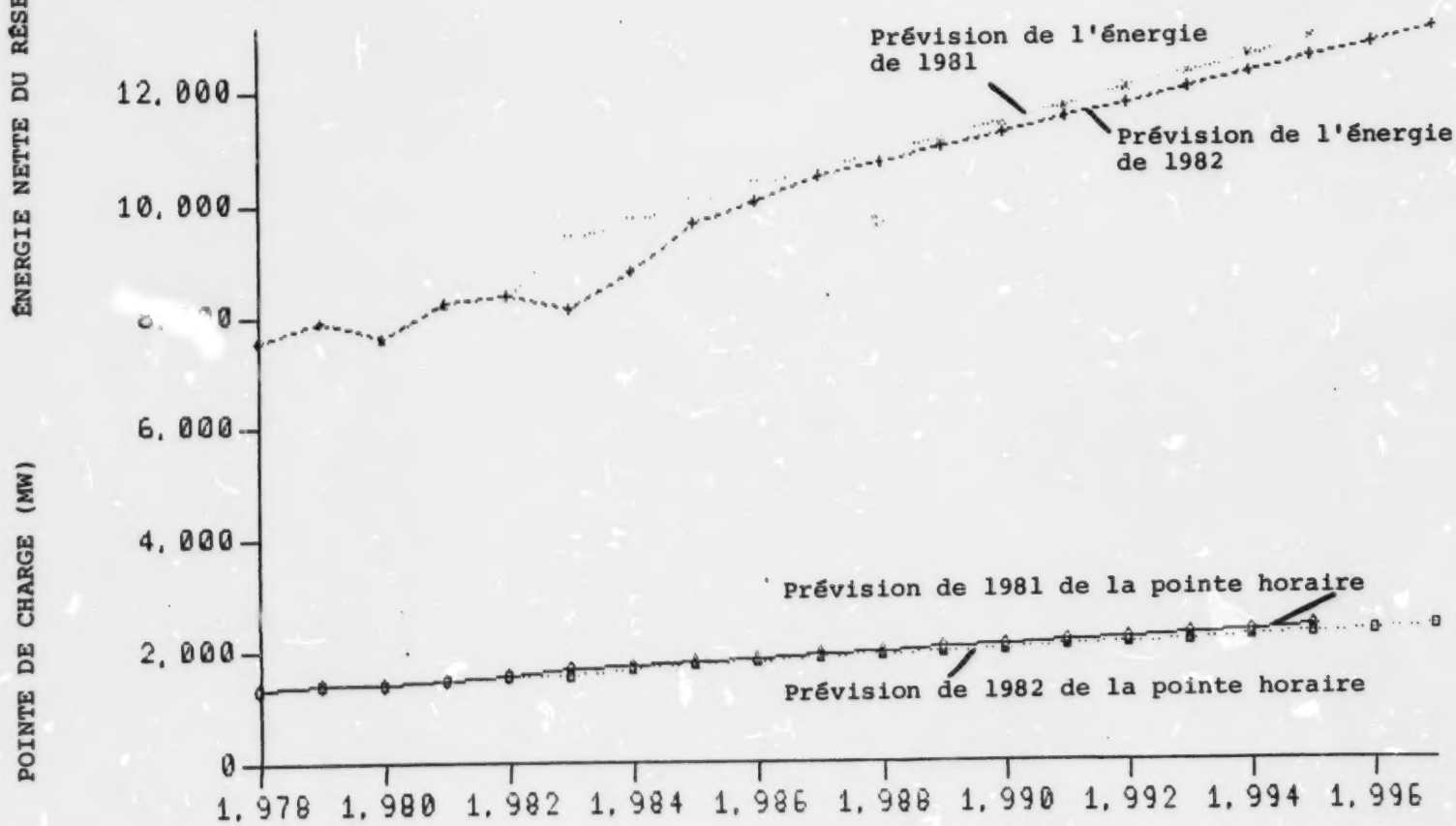


FIGURE I

ANNÉE FINANCIÈRE TERMINÉE LE 31 MARS

TABLEAU II

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DES PRÉVISIONS 1981 ET 1982

Ventes	1980/81 (Réel)	1981/82 (Réel)	Prévision de 1981 pour 1990/91	Prévision de 1982 pour 1991/92	Taux annuel moyen de croissance pour dix ans 1980/81 -1990/91 1981 Prévision	1981/82 -1991/92 1982 Prévision
Ventes-Usage domestique (GWH)	2,057	2,119	2,844	2,814	3.3	2.9
Ventes-Usage général (GWH)	1,165	1,169	1,553	1,499	2.9	2.5
Ventes-Éclairage public (GWH)	50*	51	68	62	3.1	2.0
Ventes-Usage industriel distribution (GWH)	329	293	539	406	5.1	3.3
Ventes-Usage industriel-transport (GWH)	3,301	3,248	4,872	5,106	4.0	4.6
Ventes-Livraisons en bloc pour revente (GWH)	640	659	831	875	2.6	2.9
Ventes totales (GWH)	7,564	7,538	10,707	10,762	3.5	3.6
Pertes (GWH)	769	837	1,047	1,042	3.1	2.2
Énergie nette du réseau (GWH)	8,311	8,375	11,754	11,804	3.5	3.5
Facteur de charge annuel (%)	62.8	60.2	61.6	63.1	-0.2	0.5
Pointe de charge horaire (MW)	1,502	1,587	2,160	2,137	3.7	3.0

* Il s'agit des valeurs utilisées dans la prévision des charges de 1981. Une petite différence existe entre ces valeurs et les valeurs réelles de 1980/81 car les données réelles n'étaient pas disponibles au moment de la préparation de la prévision de 1981.

PRÉVISION DES CHARGES - 1982.

PRÉVISION DES CHARGES - 1982.

INTRODUCTION

Le présent document fournit la prévision des besoins en matière d'électricité des abonnés de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick (ci-après appelée Énergie N.-B.) durant la période allant de 1982 jusqu'à 1997. Il doit servir de base à la planification des finances et des opérations d'Énergie N.-B.

La prévision des ventes en énergie est faite pour six classes distinctes d'usages. Ces usages sont:

1) Domestique - comprend les ménages, les fermes, les églises et la clientèle saisonnière.

2) Général - comprend les commerces au détail, les écoles, les hôpitaux, les bureaux, les motels et les hôtels et les stations-service.

3) Industriel-distribution - comprend la transformation du bois (scieries), la transformation des métaux, les postes de pompage, le conditionnement du poisson.

4) Éclairage public - comprend l'éclairage ordinaire des rues, les sentinelles, les signaux de passage à niveau, les feux de circulation.

5) Livraisons en bloc pour revente - comprend tous les usages décrits ci-dessus fournis aux villes de Saint-Jean et Edmundston.

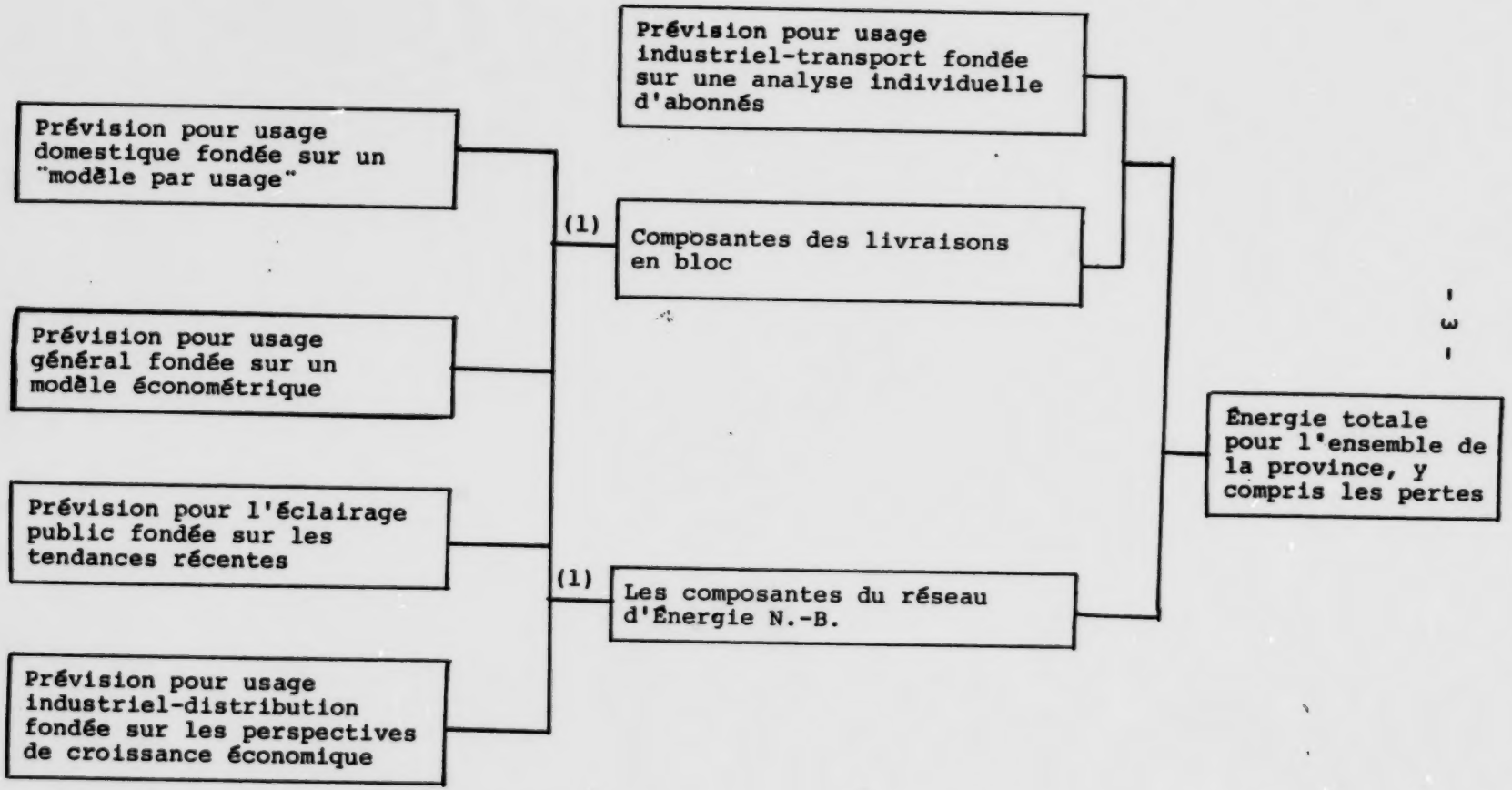
6) Industriel-transport - comprend l'industrie de pâtes et papiers, l'exploitation minière, l'exploitation de fonderie et la fabrication de produits chimiques et de pétrole.

Deux raisons principales justifient la préparation d'une prévision séparée pour chacun des usages sus-mentionnés: (i) Les besoins de chaque usage varient par un degré différent selon la situation économique, la situation démographique et d'autres facteurs qui influencent les ventes d'énergie électrique; (ii) On a besoin de la prévision de chacun des usages pour faire la planification des finances et du réseau. La figure II présente un résumé de la méthodologie qu'on suit pour faire la prévision de chacun des usages.

Dans les chapitres suivants du présent document on offre une brève perspective historique, un aperçu de la méthodologie de la prévision et les principaux résultats qu'on compare avec ceux de la prévision précédente de chacun des six (6) usages. Le rapport comprend également des parties qui traitent de l'énergie nette totale du réseau à l'intérieur de la province, de la répartition mensuelle de l'énergie annuelle prévue et de la demande de pointe horaire de chaque mois.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

FIGURE II



(1) On se base sur les relations historiques pour faire la répartition aux composantes de livraisons en bloc et du réseau d'Énergie N.-B. des ventes totales à l'intérieur de la province pour chacun des usages suivants: domestique, général, éclairage public et industriel-distribution.

USAGE DOMESTIQUE

L'utilisation accrue du chauffage électrique et des chauffe-eau électriques au début des années 1970 a abouti à une croissance rapide des ventes d'énergie électrique aux abonnés domestiques d'Énergie N.-B., ce qui a donné un taux annuel moyen de 18.2% entre les années financières 1971/72 et 1976/77. En conséquence, la part des ventes d'électricité par Énergie N.-B. au secteur domestique par rapport aux ventes totales dans la province a augmenté pour passer durant cette même période de 19.4% à 27.9%. Le taux annuel moyen de croissance des ventes à l'usage domestique a été de 3.2% entre 1976/77 et 1981/82 et la proportion d'usage domestique par rapport aux ventes totales a continué à être d'environ 28%.

Voici les raisons principales qui ont mené à la baisse du taux de croissance depuis 1977: (i) Le retour à l'utilisation du bois comme source de chauffage, tout particulièrement comme appoint de combustible dans les maisons chauffées à l'électricité[1]; (ii) Une croissance moins élevée de la population du Nouveau-Brunswick et en conséquence du nombre des ménages en comparaison de la première moitié des années 1970[2]. De même, au cours des quelques dernières années, les efforts visant la conservation de l'énergie sont devenus en vogue et cette tendance a dû contribuer à baisser depuis 1977 le taux de croissance de ventes électriques au secteur domestique.

Plusieurs facteurs interdépendants influencent les besoins en énergie électrique du secteur domestique. Dans la présente prévision, on tient compte des facteurs suivants:

- taux de croissance de la population, surtout des plus de quinze (15) ans qui sont capables d'établir des ménages indépendants;
- nombre moyen de personnes par ménage;
- achat et usage d'appareils électriques, y compris les appareils de chauffage et les chauffe-eau;
- l'effet des conditions météorologiques sur les ventes destinées au chauffage;
- le prix et la disponibilité d'autres sources d'énergie;
- les tendances actuelles de conservation et les conséquences qui peuvent en découler;
- les politiques fédérales et/ou provinciales qui favorisent par des subventions ou des encouragements le remplacement d'une source d'énergie par une autre afin d'atteindre un bilan énergétique désiré;
- les développements technologiques.

On a tenté, dans la présente prévision, d'évaluer et d'intégrer l'impact présent et futur de ces facteurs qu'on vient de mentionner.

MÉTHODOLOGIE ET PRÉVISION

La prévision pour l'usage domestique provincial tient compte de deux (2) groupes: les abonnés saisonniers et les abonnés réguliers (désservis à l'année longue). Les abonnés réguliers consomment 99% des ventes effectuées à cette classe de clientèle. La prévision de leur énergie électrique s'est appuyée sur le modèle "par usage" qui consiste à déterminer la quantité d'électricité utilisée par chacune des sources de consommation électrique, à savoir: le système de chauffage, les chauffe-eau, le réfrigérateur, le congélateur et la cuisinière. Voici les trois composantes principales du modèle par usage qui s'applique à la présente prévision:

(1) Le nombre des abonnés domestiques réguliers
(2) Les niveaux de la diffusion des appareils électro-ménagers (nombre et type d'appareils électriques utilisés dans chaque ménage).
(3) L'utilisation en kWh de chaque appareil (la quantité moyenne d'électricité nécessaire pour le fonctionnement de chaque gros appareil du ménage).

La prévision se fait selon le modèle suivant:

ÉNERGIE (kWh) = ABONNÉS DOMESTIQUES RÉGULIERS x DIFFUSION DES APPAREILS x UTILISATION DES APPAREILS (kWh)

La prévision des besoins des abonnés domestiques saisonniers repose sur l'extrapolation de leurs tendances historiques de consommation.

Les parties suivantes décrivent les principales composantes de la prévision des abonnés domestiques réguliers selon l'usage.

1) Abonnés domestiques réguliers

La population du Nouveau-Brunswick a augmenté pendant la période allant de l'année financière 1971/72 jusqu'à l'année financière 1981/82 pour passer de 636 400 à 698 300, ce qui représente un taux annuel moyen de 0.9%. Durant cette période, les abonnés domestiques réguliers ont passé de 163 068 à 224 327, soit une augmentation qui représente un taux annuel moyen de croissance de 3.2%. Le taux de croissance des abonnés domestiques réguliers est au moins trois fois plus élevé que le taux de croissance démographique, ce qui reflète un nombre moins élevé de personnes par ménage.

Le nombre futur des abonnés domestiques réguliers dans la province varie en fonction de la population de la province ainsi que du nombre de personnes par ménage. La population change selon les facteurs suivants:

(a) le taux de fécondité (le nombre de naissances dans une population de 100 femmes âgées de 15 à 49 ans)

(b) le taux de mortalité (le nombre de décès par 1 000 personnes)

(c) le taux de migration (le nombre d'émigrants et d'immigrants dans la province)

En faisant la prévision de la population, les composantes les plus importantes et d'ailleurs les plus difficiles à prévoir sont les taux de fécondité et de migration. Ces deux facteurs dépendent des conditions sociales et économiques. Par contre, le taux de mortalité reste plus ou moins stable pour les différents groupes d'âge et on peut obtenir un nombre estimé fiable de survivants dans chaque groupe d'âge en tenant compte du taux qui est propre à chaque groupe.

Étant donné que la période visée par cette prévision est de quinze ans, on a surmonté les difficultés associées à la prévision du taux de fécondité en se basant, en ce qui concerne le nombre futur des abonnés domestiques réguliers, sur la proportion de la population âgée de plus de quinze (15) ans, c'est-à-dire les personnes vivantes et qui sont capables de former un ménage indépendant durant la période de la prévision.

La prévision des besoins des abonnés domestiques réguliers se fait donc sur la base de la projection de la population de plus de quinze (15) ans et sur la prévision du taux-pourcentage des chefs de ménage de plus de quinze ans qui vont devenir des abonnés domestiques réguliers.

La projection de la population de plus de quinze ans s'appuie sur la technique de la survie par groupe. Cette technique consiste à considérer le taux de survie propre

à chacun des groupes d'âge et ensuite d'en faire l'application à la population existante. Le taux net de migration est considéré nul pour la période de la présente révision. On discute à l'annexe A la projection de la population de plus de quinze ans et la population totale ainsi que les hypothèses de base. La prévision du taux de chefs de ménage s'appuie sur l'évolution historique récente. L'annexe B en présente un examen détaillé. Au tableau III, on trouve les estimations historiques et les valeurs prévues de la population de plus de quinze ans, du taux de chefs de ménage et du nombre des abonnés réguliers.

TABLEAU III

Année financière		Col. (1) Population de plus de 15 ans (1)	Col. (2) Estimations du taux* de chefs (2)	Col. (1) x Col. (2) / 100 Nombre des abonnés réguliers
1971-72	Réel	434,200	37.556	163,068
1972-73		442,800	38.505	170,499
1973-74		452,100	39.629	179,163
1974-75		462,200	40.648	187,875
1975-76		476,100	40.905	194,749
1976-77		487,600	41.647	203,073
1977-78		496,600	42.141	209,274
1978-79		505,100	42.452	214,426
1979-80		513,100	42.549	218,317
1980-81		519,700	42.684	221,828
1981-82		525,400	42.696	224,327
1982-83	Prévu	532,900	42.799	228,027
1983-84		539,800	42.900	231,574
1984-85		546,400	42.942	234,624
1985-86		553,100	42.979	237,666
1986-87		559,900	43.013	240,812
1987-88		566,300	43.043	243,735
1988-89		572,100	43.072	246,403
1989-90		577,400	43.098	248,801
1990-91		582,800	43.122	251,303
1991-92		587,800	43.145	253,576
1992-93		592,400	43.166	255,679
1993-94		596,500	43.186	257,568
1994-95		600,300	43.205	259,329
1995-96		604,100	43.208	261,091
1996-97		607,700	43.228	262,769

* Pourcentage des personnes de plus de quinze (15) ans qui vont devenir des abonnés domestiques réguliers.

(1) Voir Annexe A.

(2) Les taux réels de chefs de ménage pour la période entre 1971/72 et 1981/82 obtenus en considérant le nombre des abonnés domestiques réguliers comme un pourcentage de la population de plus de quinze (15) ans. Voir l'annexe B pour la prévision du taux de chefs de ménage.

2) Niveaux de diffusion des appareils électroménagers

La quantité d'électricité qui est consommée par le ménage varie en fonction du type et du nombre d'appareils électriques en usage. C'est pourquoi les niveaux de diffusion, présents et futurs, des appareils électroménagers, c'est-à-dire le pourcentage des ménages qui possèdent différents types d'appareils électriques, constituent un facteur de prime importance dans la prévision de la demande du secteur domestique.

C'est le "Sondage sur la diffusion des électroménagers" (Appliance Saturation Survey)[4] qui a servi à estimer les niveaux actuels de diffusion de ces appareils. Les grandes lignes de ce sondage sont données à l'annexe C. On s'est appuyé sur l'évolution historique pour faire la prévision des niveaux de diffusion de tous les gros appareils, sauf ceux du chauffage électrique et des chauffe-eau. Les projections qui apparaissaient dans le rapport de prévision des charges de 1981 et qui reposaient sur une analyse des tendances suggérées par les données du sondage de diffusion jusqu'à 1979, ont été en conformité avec les résultats du sondage de diffusion de 1981.

Le chauffage et les chauffe-eau électriques comptent pour plus de la moitié de l'énergie présentement consommée par le secteur domestique. Entre 1971 et 1981, les niveaux de diffusion au palier provincial de ces deux usages ont connu une augmentation rapide. La consommation par le chauffage électrique et les chauffe-eau a passé de 2.1% à 23.5%, et de 36.9% à 66.1% respectivement. La croissance future de l'utilisation du chauffage et des chauffe-eau électriques devrait être le résultat des deux facteurs suivants:

(a) Leur pénétration dans la nouvelle habitation
(b) La conversion à l'électricité des maisons existantes qui utilisent d'autres combustibles, notamment le mazout.

a) Pénétration dans la nouvelle habitation

Compte tenu des résultats du Sondage sur la diffusion des électroménagers de 1981 et de la considération des choix disponibles, avant que la province ne devienne desservie par le gaz naturel, près de 60% des nouveaux abonnés, pour se chauffer, feront appel à l'électricité toute seule ou combinée à d'autres combustibles. Quant aux autres abonnés, ils choisiront le bois, le propane, le mazout ou une combinaison de ces combustibles comme source principale de chauffage et le chauffage solaire comme une source d'appui possible. La proportion de nouveaux abonnés qui auront recours aux chauffe-eau électriques sera plus élevée, soit de 80%.

L'effet prévu du gaz naturel sur la prévision des charges du secteur domestique dépend des facteurs suivants:

(1) À partir de l'année financière 1984/85, le gaz naturel commencera à influencer les décisions des abonnés en ce qui concerne les systèmes de chauffage et les chauffe-eau.

(2) Le gaz naturel sera disponible pour la moitié des abonnés domestiques de la province. Dans la nouvelle habitation située à l'intérieur du territoire desservi par le gaz, 75% des abonnés choisiront le gaz naturel comme combustible de chauffage, tandis que 60% auront recours aux chauffe-eau alimentés par le gaz.[5]

(3) Dans les nouveaux logements résidentiels situés à l'extérieur du territoire desservi par le gaz naturel, l'électricité sera choisie pour alimenter 60% des systèmes de chauffage et 80% des chauffe-eau. Ces mêmes valeurs seront valables pour les maisons situées

à l'intérieur du territoire du gaz où celui-ci n'est pas le choix en matière de combustible. Aucun système de chauffage électrique déjà en existence ne sera remplacé par un système alimenté par le gaz naturel.

En raison de ces considérations, le gaz naturel aura pour effet de réduire le taux de pénétration prévu de l'électricité dans la nouvelle habitation résidentielle. Le taux baisse de 60% à 37.5%. Par le même fait, le taux de pénétration des chauffe-eau électriques baisse aussi de 80% à 56% pour l'année financière 1984/85.

b) Conversions à l'électricité des maisons existantes

Les niveaux définitifs de diffusion des systèmes de chauffage et de chauffe-eau électriques seront également influencés par le nombre des maisons existantes où le mazout sera remplacé par l'électricité comme source d'énergie principale. Le remplacement du mazout par l'électricité comme source de chauffage devrait s'effectuer à cause des deux facteurs suivants: (1) Du point de vue économique, l'électricité est plus avantageuse que le mazout. (2) Le gouvernement fédéral offre une subvention de $800 maximum pour remplacer le mazout par une autre source d'énergie, y compris l'électricité.

Au cours des dix prochaines années, 2 600 et 750 systèmes de chauffage et chauffe-eau respectivement seront convertis annuellement du mazout à l'électricité. L'annexe D présente les principes sur lesquels le nombre estimatif de conversions est fondé.

Les niveaux de diffusion des systèmes de chauffage et des chauffe-eau électriques ont été déterminés sur la base des taux de pénétration, des effets de la disponibilité du gaz naturel et des conversions du mazout à l'électricité. Au tableau IV, on trouve la prévision des niveaux de diffusion de ces deux catégories (les systèmes de chauffage et les chauffe-eau) ainsi que ceux d'autres appareils électroménagers.

TABLEAU IV

PRÉVISIONS DES NIVEAUX DE DIFFUSION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES*

Type d'appareil	1981-82(1)	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92
Chauffage électrique	23.5	25.6	27.4	28.6	29.8	30.9	32.0	33.1	34.1	35.1	36.1
Chauffe-eau électrique	66.1	66.5	66.9	67.0	67.0	67.1	67.2	67.3	67.5	67.6	67.8
Cuisinière électrique	89.1	90.5	91.5	92.4	93.2	94.0	94.8	95.5	96.2	96.9	97.6
Réfrigérateur	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Congélateur	58.6	60.1	61.2	62.1	63.1	63.9	64.6	65.4	66.1	66.8	67.5
Machine à laver (Auto. et essoreuse)	85.7	85.7	85.6	85.4	85.3	85.2	85.1	85.0	84.9	84.8	84.7
Sécheuse électrique	71.9	72.5	73.6	74.1	74.6	75.1	75.6	76.1	76.6	77.1	77.6
Téléviseur (B et N et couleur)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Climatiseur	5.5	5.9	6.3	6.7	7.1	7.6	8.1	8.7	9.3	9.9	10.6
Lave-vaisselle	27.5	29.3	30.3	31.2	32.0	32.8	33.5	34.2	34.9	35.6	36.3
Éclairage	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* Niveaux de diffusion exprimés en pourcent.

(1) D'après les résultats du Sondage sur les électroménagers de 1981.

3) Utilisation des électroménagers

En plus de prévoir le nombre des abonnés domestiques réguliers et les niveaux de diffusion des appareils électriques, il est nécessaire, pour effectuer la prévision du secteur domestique selon le "modèle par usage", d'estimer la contribution de chaque appareil à la consommation annuelle moyenne du ménage.

D'après les données recueillies dans le Sondage sur la diffusion des électroménagers de 1981, la consommation annuelle moyenne des systèmes de chauffage électrique pour l'année financière 1981/82 a été de 13 400 kWh. Pour tenir compte des conséquences futures des efforts continus pour l'économie d'énergie ainsi que des niveaux améliorés d'isolation, la consommation moyenne pour le chauffage électrique a été abaissée de 13 400 à 12 430 kWh/année pour la période de prévision, ce qui représente une baisse annuelle de 0.5%.

Les chauffe-eau ne sont surpassés que par le chauffage électrique en ce qui concerne la consommation annuelle par unité et leur contribution à la consommation moyenne par ménage. Les chauffe-eau comptent présentement pour presque 25% des besoins globaux en énergie électrique dans le secteur domestique. Une consommation annuelle moyenne de 3 960 kWh a été utilisée, ce qui représente une baisse de 0.5% par année effectuée pour tenir compte de l'impact des mesures de conservation. L'utilisation de ce chiffre s'appuie sur les données du Sondage sur la diffusion des électroménagers de 1981 et les résultats de l'étude de l'Association canadienne de l'électricité portant sur les chauffe-eau.[6]

Une plage de consommation moyenne a été établie pour chacun des autres gros appareils à partir des données utilisées par d'autres entreprises d'électricité. Les valeurs propres

au Nouveau-Brunswick ont été déterminées en conciliant pour chaque année l'historique des niveaux de diffusion des électroménagers et la consommation estimée moyenne des appareils avec la consommation totale réelle de ménage corrigée pour tenir compte de la température[7] durant la période correspondante. Les données de 1981/82 ont été utilisées pour illustrer cette démarche présentée au tableau V.

La prévision des niveaux de consommation de certains appareils a été modifiée pour tenir compte des changements prévus des tendances. Par exemple, on a augmenté de un pour cent (1%) par année la consommation par réfrigérateur et congélateur afin de permettre une période de transition entre le dégivrage manuel et le dégivrage automatique de ces appareils. Au tableau V, on trouve les niveaux révisés de consommation de tous les gros appareils ainsi que leur contribution à la consommation moyenne de ménage pour l'année financière 1991/92.

Calcul de la prévision

Le futur parc d'habitations et la contribution future de chaque appareil électrique à la consommation annuelle moyenne de ménage ont été calculés à l'aide d'un programme d'ordinateur mis au point spécialement pour cette fin. Ce programme assure la précision de nombreux calculs nécessaires et facilite la tâche d'évaluer l'effet sur la prévision des modifications des principales variables. On a utilisé la technique du modèle par usage pour faire la prévision jusqu'à l'année financière 1991/92 et le taux de croissance à partir de cette date pour estimer jusqu'à la fin de la période de prévision les ventes aux abonnés domestiques réguliers.

Les abonnés saisonniers, c'est-à-dire les propriétaires des maisons de villégiature, font partie des abonnés domestiques. On a fait l'extrapolation de l'évolution historique pour arriver au volume d'électricité consommé par eux, soit un pour cent (1%) de la consommation totale du secteur domestique. La prévision des ventes totales en énergie électrique à l'usage domestique est formée de la somme des ventes prévues aux abonnés saisonniers et aux abonnés réguliers.

Énergie N.-B. ne fait pas la distribution de l'électricité à tous les abonnés domestiques de la province. On s'est appuyé sur l'évolution historique pour établir la prévision de la proportion des ventes au détail que les services publics de Saint-Jean et d'Edmundston devraient effectuer. Cette quantité a été attribuée en tant que portion de l'usage domestique à la prévision des livraisons en bloc pour revente.

TABLEAU V

VALEUR ESTIMÉE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE SELON L'USAGE

	Appareils ou équipements électriques	1981-82 Niveau de diffusion	Consommation annuelle par appareil (kWh) (2)	Contribution à la consommation moyenne par ménage (kWh)	% du total	1991-92 Niveau de diffusion	Consommation annuelle par appareil (kWh) (2)	Contribution à la consommation moyenne par ménage (kWh)	% du total
(1)	Système de chauffage	23.5	13,400	3,149	30.0	36.1	12,745	4,601	37.3
(2)	Chauffe-eau	66.1	3,960	2,618	25.0	67.8	3,767	2,554	20.7
(3)	Cuisinière électrique	89.1	1,176	1,048	10.0	97.6	1,064	1,038	8.4
(4)	Réfrigérateur	100.0	1,020	1,020	9.7	100.0	1,127	1,127	9.1
(5)	Congélateur	58.6	1,020	598	5.7	67.5	1,127	761	6.2
(6)	Lessiveuse	85.7	60	51	0.5	84.6	60	51	0.4
(7)	Sécheuse	71.9	900	647	6.2	77.6	900	698	5.7
(8)	Téléviseur (N&B + couleur)	100.0	384	384	3.7	100.0	314	314	2.5
(9)	Climatisateur	5.5	500	28	0.3	10.6	500	53	0.4
(10)	Lave-vaisselle	27.5	360	99	0.9	36.3	360	131	1.1
(11)	Éclairage	100.0	600	600	5.7	100.0	600	600	4.9
(12)	Divers	100.0	240	240	2.3	100.0	391	391	3.2
(13)	Total			10,482	100.0			12,319	100.0
(14)	Consommation moyenne réelle par ménage, 1981-82 (1)			10,499					
(15)	Différence attribuable à la température (13)-(14) 1981-82			17					

Notes:

(1) La consommation moyenne réelle pour 1981-82 est établie en divisant les ventes totales pour usage domestique en 1981-82 par le nombre d'abonnés au milieu de l'année financière.
La consommation moyenne réelle par abonné en 1981-82 = $\frac{2\ 355\ 119\ 000\ \text{kWh}}{224\ 323\ \text{abonnés}}$ = 10 499 kWh/abonné

(2) La consommation annuelle moyenne par appareil et tout changement futur de cette consommation s'appuient sur des calculs effectués par Énergie N.-B. et d'autres entreprises d'électricité.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 2.9% pour les dix premières années, c'est-à-dire pour la période entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel de croissance de l'usage domestique pour les dix premières années de la prévision précédente (1981) était de 3.3%.

Le taux annuel moyen de croissance de 4.3% pour les deux premières années est plus élevé que 2.9% propre aux dix premières années. Ceci indique qu'un nombre plus élevé de conversions à l'électricité de systèmes de chauffage alimentés au mazout seraient effectuées au cours des deux premières années. Les effets du gaz naturel sur la prévision du taux de croissance se feront sentir à compter de la troisième année, c'est-à-dire à partir de 1984/85.

TABLEAU VI

PRÉVISION ET HISTORIQUE DES VENTES AU SECTEUR DOMESTIQUE (GWH)

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Ventes en bloc pour revente	Répartition des ventes totales: Portion d'Énergie N.-B.
1971-72	Réel	935	150	785
1972-73		1073	162	911
1973-74		1251	179	1072
1974-75		1487	203	1284
1975-76		1797	243	1554
1976-77		2084	275	1809
1977-78		2183	278	1905
1978-79		2266	256	2010
1979-80		2229	254	1975
1980-81		2312	255	2057
1981-82		2382	263	2119
1982-83	Prévu	2495	282	2213
1983-84		2599	294	2305
1984-85		2675	302	2373
1985-86		2751	311	2440
1986-87		2826	319	2507
1987-88		2900	328	2572
1988-89		2971	336	2635
1989-90		3037	344	2694
1990-91		3105	351	2754
1991-92		3172	358	2814
1992-93		3242	366	2876
1993-94		3316	375	2941
1994-95		3389	383	3006
1995-96		3464	391	3073
1996-97		3542	400	3142

NOTES

(1) Sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers effectué par Énergie N.-B.

(2) Les données d'après le recensement indiquent un taux de croissance de 1.2% entre 1971 et 1976 et de 0.6% entre 1976 et 1981.

(3) Projections de taux de survie fournies par la Direction de l'analyse économique et des statistiques du ministère de Finances du Nouveau-Brunswick.

(4) Sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers effectué par Énergie N.-B.

(5) D'après les données recueillies par «Study on Natural Gas Distribution in the Province of New Brunswick» (traduction non-officielle: Étude sur la distribution du gaz naturel dans la province du Nouveau-Brunswick) préparée par Crandall Energy Consultants Ltd.

(6) Projet de recherche de l'Association canadienne de l'électricité: «Determination of the Energy Required to Produce Domestic Hot Water - 913 U-160» Projet en cours (traduction non-officielle: Calcul de la quantité d'énergie requise pour la production d'eau chaude).

(7) La consommation de l'électricité dans le secteur domestique dépend de la température puisque environ 25% des abonnés sont chauffés à l'électricité et 10% utilisent l'électricité comme source de chauffage secondaire. On a concilié l'historique des niveaux de diffusion des appareils électriques avec la consommation annuelle après avoir corrigé celle-ci selon les conditions «normales» de température.

USAGE GÉNÉRAL

Les ventes par Énergie N.-B. à l'usage général ont subi entre 1971/72 et 1976/77 une hausse égale à un taux annuel moyen de croissance de 8.0%. Le taux de croissance depuis 1976/77 a baissé pour atteindre 4.6% par année.

La montée de la croissance entre 1971/72 et 1976/77 peut être principalement attribuable aux facteurs suivants: (i) L'utilisation accrue du chauffage à l'électricité dans les secteurs commercial et gouvernemental et les établissements qui font partie de la catégorie de l'usage général, (ii) La croissance démographique à un taux moyen de 1.2% par année, (iii) La prospérité économique tel que l'indique le taux de croissance annuel de 5% du produit intérieur provincial réel.

Le ralentissement qu'a connu la croissance des ventes d'électricité aux abonnés de l'usage général au cours des cinq dernières années est attribuable au ralentissement économique entre 1977 et 1981 (le taux de croissance du produit intérieur provincial réel est d'environ 1% par année) ainsi qu'à la baisse de la croissance démographique dont le taux est de 0.5%. Les mesures de conservation devenues en vogue durant les quelques dernières années, vu les prix élevés de l'énergie, ont également joué un rôle dans la décélération du taux de croissance des ventes à ce secteur. On n'a pas chiffré l'impact des mesures de conservation sur ces ventes, mais d'après les données recueillies auprès de quelques abonnés principaux du secteur, certaines mesures précises de conservation ont été mises en oeuvre lors des dernières années et leurs résultats ont été rentables.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

Les abonnés de cette catégorie ont une très vaste gamme de consommation mensuelle allant de quelques centaines de kWh à plus d'un million de kWh. Le genre de leurs activités et par conséquent les traits caractéristiques de l'utilisation de l'électricité sont très diversifiés. Ainsi, vu le manque de données appropriées, il n'est pas possible à cette date de faire la prévision des ventes à cette catégorie au moyen de la technique "par usage" qui peut servir de base pour la prévision propre aux abonnés qui ont des traits caractéristiques identiques. L'Association canadienne de l'électricité, à l'échelle nationale, et Énergie N.-B., à l'échelle locale, dirigent présentement des projets de recherche en vue d'avoir une meilleure perspective de la consommation par usage des abonnés de cette catégorie.

À l'aide de séries temporelles et de modèles économétriques, on a tenté, pour faire l'analyse des ventes à l'usage général, de mettre en corrélation l'historique des ventes d'énergie électrique à cet usage, les données sur la population et sur les conditions économiques. D'après les principaux résultats de notre analyse, la demande des services que les abonnés de cette catégorie fournissent et en conséquence leurs besoins en énergie électrique dépendent du revenu personnel disponible par habitant et de la population totale.

On a mis au point un modèle économétrique[1] sur la base de notre analyse et de nos conclusions. Le modèle considère les ventes annuelles par habitant à l'usage général comme une variable dépendante, tandis que le revenu personnel disponible par habitant a été utilisé comme une variable indépendante. Pour faire la prévision de l'usage

général selon ce modèle, il fallait estimer les niveaux futurs de la population et du revenu personnel disponible par habitant.

La croissance du revenu personnel réel disponible par habitant est déterminée en fonction des possibilités de la croissance future du produit intérieur provincial et tient compte de l'impact des politiques actuelles fédérales sur les restrictions salariales et du blocage projeté du transfert en dollars réels de paiements fédéraux au Nouveau-Brunswick. En d'autres mots, la croissance des paiements futurs correspondra au taux de l'inflation[2].

On a fait la projection de la population totale de la province en suivant la technique de survie par groupe où le taux prévu de survie[3] propre à chacun des groupes d'âge a été appliqué à la population existante. On s'est appuyé sur la prévision du taux de fécondité[4] pour incorporer les naissances à la prévision de la population et on a supposé un taux de migration nul pour les quinze prochaines années. L'annexe A examine en détail la projection de la population ainsi que les hypothèses de base.

Le taux de croissance à long terme du revenu disponible personnel réel par habitant devrait être de 1.65% par année. D'autre part, à court terme, c'est-à-dire durant les trois prochaines années, on suppose que le taux de croissance du revenu disponible personnel réel est de 0.0, 0.5 et 0.9% respectivement.

On a comparé les résultats de cette méthodologie de prévision aux résultats obtenus du modèle précédent de prévision lorsque la population a été utilisée comme une variable indépendante. Le modèle de la population était cependant mis à jour pour tenir compte de l'historique

révisée et de la projection démographique d'après les résultats du recensement de 1981. Il existe une différence de seulement 57 GWh dans les résultats jusqu'à l'année 1991/92, et le taux annuel global de croissance pour le modèle économétrique est de 3.0% par comparaison à 3.2% pour le modèle de la population. On trouve cependant que le modèle économétrique peut donner une meilleure perspective de l'avenir étant donné qu'il peut tenir compte des conditions tant démographiques qu'économiques. Ce modèle est aussi considéré comme étant plus capable de refléter les effets des changements, sur les prévisions, des conditions économiques.

La prolongation projetée du gazoduc jusqu'à Nouveau-Brunswick constitue un autre facteur qui pourrait influencer le volume des ventes à l'usage général, et en particulier aux nouveaux abonnés. On a en conséquence modifié la prévision qui a été préparée selon le modèle économétrique pour tenir compte des effets prévus du gaz naturel. Ces effets sont établis au tableau VII à partir des considérations suivantes:

(1) L'effet du gaz naturel sur les décisions des abonnés concernant les systèmes de chauffage et les chauffe-eau se fera sentir à compter de l'année financière 1984/85.

(2) 80% des abonnés de l'usage général seront situés à l'intérieur du territoire de distribution du gaz naturel.

(3) La portion de ces ventes qui sera consommée par les systèmes de chauffage et les chauffe-eau électriques devrait être de 17% des ventes totales à cette catégorie[5].

(4) Aucun système existant de chauffage électrique ne sera remplacé par un système de chauffage alimenté par le

gaz naturel. Par contre, le gaz naturel sera utilisé pour alimenter tous les systèmes de chauffage et de chauffe-eau de nouveaux abonnés situés dans le territoire de distribution du gaz naturel et qui auraient autrement fait appel aux chauffages et chauffe-eau électriques.

(5) La charge courante du service général subit chaque année une baisse estimée de 3 GWh suite à la conversion au gaz naturel des chauffe-eau électriques dans les bâtiments existants chauffés au mazout et qui feront l'objet de conversion au gaz naturel.

Calcul de la prévision

Le programme informatisé mis au point pour faire la prévision de l'usage domestique, comprend les résultats selon le modèle économétrique du service général. Les résultats selon le modèle économétrique, celui-ci constituant une entité indépendante, découlent d'un autre programme informatisé.

Une partie de l'énergie électrique à l'usage général est distribuée par les services publics de Saint-Jean et d'Edmundston. On a estimé cette partie des ventes sur la base de l'évolution historique et on l'a attribuée en tant que portion de l'usage général à la catégorie des livraisons en bloc pour revente.

TABLEAU VII

USAGE GÉNÉRAL: PRÉVISION ET HISTORIQUE DES VENTES (GWh)

Année financière		Ventes - Usage général*	Effet cumulé de pénétration du gaz	Ventes totales: Nouveau-Brunswick
1971-72	Réel	707	-	707
1972-73		799	-	799
1973-74		895	-	895
1974-75		997	-	997
1975-76		1124	-	1124
1976-77		1209	-	1209
1977-78		1267	-	1267
1978-79		1347	-	1347
1979-80		1406	-	1406
1980-81		1461	-	1461
1981-82		1475	-	1475
1982-83	Prévu	1498	-	1498
1983-84		1530	-	1530
1984-85		1568	(9)	1559
1985-86		1630	(22)	1608
1986-87		1687	(34)	1653
1987-88		1746	(47)	1699
1988-89		1804	(57)	1747
1989-90		1864	(72)	1792
1990-91		1924	(84)	1840
1991-92		1987	(97)	1890
1992-93		2047	(110)	1937
1993-94		2109	(123)	1986
1994-95		2170	(135)	2035
1995-96		2232	(146)	2086
1996-97		2296	(157)	2139

* Valeurs réelles jusqu'à l'année financière 1981/82 et valeurs estimées selon un modèle économétrique à partir de 1982/83. Un écart minime pourrait exister entre les valeurs prévues et les résultats découlant de l'utilisation du modèle économétrique à cause de l'arrondissement de chiffres nécessaire au programme d'ordinateur.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 2.5% pour les dix premières années, c'est-à-dire pour la période entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel de croissance de l'usage général pour les dix premières années de la prévision précédente (1981) était de 2.9%.

Le taux moyen de croissance pendant les trois premières années devrait être de 1.9% par année reflétant ainsi le marasme actuel des conditions économiques et tenant compte d'une reprise graduelle vers l'année financière 1985/86. Le tableau VIII résume les résultats de la prévision de cet usage.

TABLEAU VIII

USAGE GÉNÉRAL: RÉPARTITION DES VENTES (GWh)

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Ventes en bloc pour revente	Répartition des ventes totales: Portion d'Énergie N.-B.
1971-72	Réel	707	167	540
1972-73		799	181	618
1973-74		895	200	695
1974-75		997	222	775
1975-76		1124	252	872
1976-77		1209	274	935
1977-78		1266	282	984
1978-79		1347	275	1072
1979-80		1406	288	1118
1980-81		1461	296	1165
1981-82		1475	306	1169
1982-83	Prévu	1498	310	1188
1983-84		1530	317	1213
1984-85		1559	323	1236
1985-86		1608	333	1275
1986-87		1653	342	1311
1987-88		1699	352	1347
1988-89		1747	362	1385
1989-90		1792	371	1421
1990-91		1840	381	1459
1991-92		1890	391	1499
1992-93		1937	401	1536
1993-94		1986	411	1575
1994-95		2035	421	1614
1995-96		2086	432	1654
1996-97		2139	443	1696

NOTES

(1) WONG, Hon-Po: General Service Forecast, 1982-2001 (Prévision pour l'usage général, 1982-2001), document d'Énergie N.-B.

(2) Ibid, pp 9 - 20.

(3) Projections du taux de survie fournies par la Direction de l'analyse économique et des statistiques du ministère de Finances du Nouveau-Brunswick.

(4) Projections du taux de fécondité fournies par la Direction de l'analyse économique et des statistiques du ministère de Finances du Nouveau-Brunswick.

(5) D'après une analyse effectuée sur le régime de facturation des abonnés de l'usage général pendant les années financières 1980/81 et 1981/82.

USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION

Comme pour l'usage général, l'usage industriel-distribution comprend des abonnés dont l'importance et la nature des opérations varient grandement. Presque la moitié des 1 400 abonnés de cet usage appartiennent au secteur manufacturier[1], ainsi que 70% des ventes totales. Une autre composante importante de cet usage réside dans les postes de pompage d'eau et de systèmes d'égouts. Cette composante compte pour 15% environ des ventes totales effectuées au cours de l'année financière 1981/82.

Entre les années financières 1971/72 et 1981/82, les ventes aux abonnés de l'usage industriel-distribution ont augmenté à un taux annuel moyen de 4.6%. Ce taux de croissance n'a pas cependant suivi la même tendance que les taux des deux usages domestique et général qui ont connu une croissance rapide durant les cinq premières années et un ralentissement de croissance durant les cinq dernières années. Le taux annuel de croissance de cette catégorie a oscillé entre -6.9 et 10.1%.

Pendant l'année financière 1981/82, les ventes à cette clientèle ont subi une baisse de 6.9% par rapport aux ventes pendant 1980/81, ce qui est à l'encontre de l'accroissement de 5% prévu pour cette année. La baisse est attribuable surtout au ralentissement d'opérations dans le secteur de l'industrie de la transformation du bois (en particulier les scieries) qui compte pour environ 30% des ventes consommées par cet usage. La croissance propre au reste des abonnés, lorsqu'elle est corrigée pour tenir compte des mouvements entre les charges de la distribution et du transport, dépassait de très peu les 3%.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

La prévision des besoins énergétiques de l'usage industriel-distribution dépend des facteurs importants suivants:

(a) Les conditions économiques de la province évaluées en fonction du produit intérieur réel total de la province ou de ses composantes dans le secteur de la fabrication ou de la production de biens.

(b) Les possibilités de réaliser des économies en matière d'énergie.

Les effets de ces facteurs sont examinées dans les sections suivantes.

(a) Effets des conditions économiques

La croissance du produit intérieur réel provincial constitue le facteur-clé qui influence les besoins en électricité de l'usage industriel-distribution. Les ventes en matière d'électricité aux autres usages dépendent aussi des conditions économiques. La possibilité de faire la corrélation des anciennes données (soit trimestrielles soit annuelles) sur les ventes d'électricité avec le produit intérieur réel provincial est donc limitée car un changement anormal dans le produit intérieur réel, comme par exemple un ralentissement découlant des circonstances anormales dans l'industrie de pâtes et papiers, n'influencerait que les besoins énergétiques des abonnés de l'usage industriel-transport. Néanmoins l'évolution à long terme du taux de croissance de ces deux variables devrait montrer le genre et le degré de l'effet de la croissance économique sur l'énergie électrique consommée par les abonnés de l'usage industriel-transport.

On présente au tableau IX les données annuelles réelles et le pourcentage des variations des ventes à l'usage industriel-distribution ainsi que le produit intérieur réel de la province. On y compare également les taux moyens annuels composés.

La relation historique à long terme entre le produit intérieur réel provincial et les ventes à l'usage industriel-distribution donne une croissance des ventes à un taux de 3% si la croissance à long terme du produit intérieur réel de la province est de 2.2% par année[2]. Bien que cette relation, ainsi que l'échelle de taux de croissance qui en découle, soit considérée comme étant vraisemblable dans la prévision à long terme, son rôle dans la prévision propre aux années intermédiaires n'est pas très utile comme nous venons d'ailleurs de constater plus haut.

TABLEAU IX

RAPPORT ENTRE LES VENTES À L'USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION ET LE PRODUIT PROVINCIAL INTÉRIEUR RÉEL

Année financière	Ventes (GWh) Industriel-distribution	Taux de croissance annuel	PRODUIT PROVINCIAL INTÉRIEUR RÉEL* (MILLIONS DE DOLLARS) Secteur de fabrication	Taux de croissance annuel	Secteur de production des biens	Taux de croissance annuel	Toutes les industries	Taux de croissance annuel
1971-72	225		248		550		1614	
1972-73	241	7.1	285	15.1	576	4.7	1718	6.4
1973-74	251	4.1	319	11.6	655	13.7	1914	11.4
1974-75	268	6.8	348	9.2	728	11.2	1974	3.1
1975-76	295	10.1	311	-10.7	695	- 4.4	1995	1.1
1976-77	313	6.1	318	2.2	702	0.9	2058	3.2
1977-78	319	1.9	313	- 1.4	691	- 1.5	2057	0.0
1978-79	341	6.9	327	4.4	712	3.1	2135	3.8
1979-80	364	6.7	353	7.9	751	5.5	2204	3.2
1980-81	379	4.1	378	7.2	720	- 4.2	2196	-0.4
1981-82	353	-6.9	352**	-6.9	722**	0.0	2209**	0.6
Taux de croissance annuel moyen	4.6		3.6		2.8		3.2	
Ratio de la croissance des ventes industrielles - distribution à la croissance de P.P.I.R.			1.3		1.6		1.4	

* Référence: (1) The Provincial Economies 1961-1979 Data; A supplement to the Quarterly Provincial Forecast by Conference Board of Canada.
(2) Quarterly Provincial Forecast, Conference Board of Canada, Août 1982

** Conference Board Forecast.

b) Possibilités de conservation en matière énergétique

Les résultats de récentes études de recherche sur la conservation énergétique dans le secteur industriel indique qu'il est possible de réaliser des économies par l'utilisation des moteurs moins énergivores. Des études[3,4] dirigées par d'autres entreprises montrent que l'investissement initial élevé requis pour les moteurs à rendement énergétique efficace est actuellement justifié du point de vue rentabilité si on l'évalue en fonction des coûts échelonnés sur la durée de vie entière de l'appareil. On croit que ce phénomène va influencer les décisions touchant le remplacement des anciens moteurs ou l'achat de nouveaux.

Calculs de la prévision

La prévision annuelle détaillée tient compte du ralentissement des ventes à l'usage industriel-distribution dû au marasme que connaît actuellement l'industrie du bois et prévoit un rétablissement graduel qui mènerait les estimations actuelles (1982) de 55% de la capacité de 1980 à atteindre en 1986 le niveau de 100%. La croissance annuelle du reste des ventes devrait être de 3.0%. Ce taux est obtenu en s'appuyant sur le rajustement descendant des tendances historiques du taux de croissance (pour tenir compte des mesures de conservation) et reste compatible avec le taux de croissance à long terme d'environ 2.2% du produit provincial intérieur réel.

On s'est appuyé sur les données historiques pour répartir les ventes totales d'énergie électriques prévues pour l'usage industriel-distribution dans la province entre les ventes effectuées par Énergie N.-B. et le volume vendu en bloc pour revente.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 3.3% pour les dix premières années, c'est-à-dire pour la période entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel de croissance de l'usage industriel-distribution pour les dix premières années de la prévision précédente (1981) était de 5%. La différence entre les deux taux de croissance est attribuable aux facteurs suivants: (i) la baisse considérable des ventes à l'industrie de la transformation du bois. On prévoit que ces ventes vont atteindre graduellement le niveau de l'année 1980 en 1986. (ii) Le taux annuel de 3% de croissance prévu pour les autres secteurs est au-dessous du taux global de 5% utilisé dans la prévision précédente.

En raison de l'effet de la baisse des ventes au secteur de l'industrie du bois, les besoins en énergie électrique de l'usage industriel-distribution devraient continuer à diminuer par rapport aux valeurs réelles de 1981/82 jusqu'à l'année financière 1984/85. Le tableau X résume les résultats de la prévision de cet usage.

TABLEAU X

USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION:
PRÉVISION ET HISTORIQUE (GWh)

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Ventes en bloc pour revente	Répartition des ventes totales: Portion d'Énergie N.-B.
1971-72	Réel	225	36	189
1972-73		241	42	199
1973-74		251	46	205
1974-75		268	51	217
1975-76		295	57	238
1976-77		313	56	251
1977-78		319	58	255
1978-79		341	58	283
1979-80		364	58	305
1980-81		379	58	321
1981-82		353	60	293
1982-83	Prévu	348	58	290
1983-84		365	61	304
1984-85		382	64	318
1985-86		400	67	333
1986-87		414	69	345
1987-88		427	71	356
1988-89		443	74	369
1989-90		457	76	381
1990-91		473	79	394
1991-92		487	81	406
1992-93		502	84	418
1993-94		517	86	431
1994-95		533	89	444
1995-96		549	92	457
1996-97		565	94	471

NOTES

(1) D'après une analyse effectuée sur le régime de facturation des abonnés de l'usage général pendant les années financières 1980/81 et 1981/82.

(2) WONG, Hon-Po: General Service Forecast, 1982-2001, (Prévision pour l'usage général, 1982-2001), document d'Énergie N.-B.

(3) "Energy Efficient Motors" by the Energy Conservation and Utilization Division, B.C. Hydro.

(4) "Canadian Energy Efficient Electric Motor Program" by the Energy Conservation Division, Ontario Hydro.

ÉCLAIRAGE PUBLIC

Cet usage comprend les ventes effectuées pour l'éclairage au moyen des lampadaires qui appartiennent à la Commission, des lampadaires qui appartiennent aux abonnés, des lampadaires sentinelles ainsi que tout autre service d'éclairage spécial tel que les signaux de passage à niveau. Cet usage ne représente qu'une très faible proportion (à peine plus d'un demi pourcent) des ventes totales effectuées à l'intérieur de la province par Énergie N.-B.

Entre 1970 et 1977, les ventes en matière d'énergie à cet usage ont augmenté à un taux annuel moyen de 8.7%. Pendant les cinq dernières années, ce taux de croissance a diminué considérablement pour finir à 3%.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

La baisse du taux de croissance des ventes à cette clientèle est dûe principalement à l'avènement récent des lampes à sodium de haute efficacité et à basse puissance et aux mesures de conservation générale mises en application par les municipalités. Le mouvement graduel vers l'utilisation des lampadaires efficace pour l'éclairage des rues devrait continuer et en conséquence avoir un effet marqué sur le taux de croissance futur des besoins en énergie de cette clientèle. La prévision à cet usage a été préparée sur la base des tendances qui sont devenues évidentes au cours des trois dernières années.

On a suivi la relation historique pour répartir le volume total de l'énergie vendue pour l'éclairage des rues dans la province entre les ventes effectuées par Énergie N.-B. et le volume vendu en bloc pour revente. Le tableau XI donne l'historique et la prévision des ventes à cet usage.

TABLEAU XI

ÉCLAIRAGE PUBLIC (GWH):
PRÉVISION ET HISTORIQUE

Année financière		Ventes totales Nouveau-Brunswick	Répartition des ventes totales: Ventes en bloc pour revente	Répartition des ventes totales: Portion d'Énergie N.-B.
1971-72	Réel	36	11	25
1972-73		39	12	27
1973-74		42	12	30
1974-75		46	11	35
1975-76		50	11	39
1976-77		53	11	42
1977-78		56	12	44
1978-79		57	10	47
1979-80		59	10	49
1980-81		61	11	50
1981-82		63	12	51
1982-83	Prévu	64	12	52
1983-84		66	13	53
1984-85		67	13	54
1985-86		68	13	55
1986-87		70	14	56
1987-88		71	14	57
1988-89		72	14	58
1988-90		73	14	59
1990-91		75	14	61
1991-92		77	15	62
1992-93		78	15	63
1993-94		79	15	64
1994-95		81	15	66
1995-96		83	16	67
1996-97		85	17	68

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 2.0% pour les dix premières années, c'est-à-dire pour la période entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel de croissance pendant les dix premières années de la prévision précédente (1981) de l'éclairage public était de 3.1%.

LIVRAISONS EN BLOC POUR REVENTE

Les municipalités de Saint-Jean et d'Edmundston possèdent et exploitent des réseaux de distribution pour vendre au détail l'électricité nécessaire aux usages domestique, général, industriel-distribution et éclairage public. Les deux entreprises de service public achètent de l'énergie électrique d'Énergie N.-B. aux tensions du réseau de transport et la distribuent au détail à leurs abonnés.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

Pour estimer les besoins futurs en énergie électrique de ces deux villes, on a d'abord préparé la prévision provinciale des besoins totaux de chacune des quatres classes d'abonnés desservis par les entreprises des deux villes et on en a ensuite fait la répartition entre la proportion distribuée directement par Énergie N.-B. et la proportion fournie en bloc aux fins de revente.

Les facteurs déterminant la répartition à chaque usage se basent sur la proportion moyenne des ventes totales provinciales pendant une période de cinq ans effectuées par Énergie N.-B. et les deux entreprises municipales. Ces facteurs ne devraient pas changer pendant toute la période de la prévision. On a présenté dans les chapitres précédents de ce document les résultats de la répartition à chaque usage.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 2.9% pour les dix premières années, c'est-à-dire pour la période entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel moyen de croissance des livraisons en bloc pour les dix premières années de la prévision précédente (1981) était de 2.6 pourcent. Le tableau XII montre l'historique et la prévision globale des livraisons en bloc, ainsi que la répartition entre les quatre composantes de cet usage.

TABLEAU XII

LIVRAISONS EN BLOC POUR REVENTE (GWh):
PRÉVISION ET HISTORIQUE

Année financière		*Ventes totales	**Répartition des ventes totales par usages			
			Domestique	Général	Industriel-distribution	Éclairage public
1971-72	Réel	373	149	167	46	11
1972-73		408	162	193	42	11
1973-74		450	178	216	46	11
1974-75		499	203	237	51	11
1975-76		562	243	268	57	12
1976-77		615	274	279	62	12
1977-78		633	252	260	58	12
1978-79		609	257	276	58	10
1979-80		624	254	290	58	10
1980-81		644	255	295	58	11
1981-82		659	263	306	60	12
1982-83	Prévu	686	282	310	58	12
1983-84		707	294	317	61	13
1984-85		726	302	323	64	13
1985-86		749	311	333	67	13
1986-87		769	319	342	69	14
1987-88		791	328	352	71	14
1988-89		812	336	362	74	14
1989-90		832	344	371	76	14
1990-91		854	351	381	79	14
1991-92		875	358	391	81	15
1992-93		896	366	401	84	15
1993-94		918	375	411	86	15
1994-95		940	383	421	89	15
1995-96		962	391	432	92	16
1996-97		986	400	443	94	17

* Le total comprend les pertes de distribution subies par les entreprises municipales.

** Les valeurs des différents usages comprennent aussi les volumes achetés directement par le service d'éclairage électrique de Campbellton auprès d'Hydro-Québec jusqu'à l'année financière 1977/78. Par contre, ces valeurs ne font pas partie des ventes totales qui reflètent les livraisons d'énergie en bloc par Énergie N.-B.

USAGE INDUSTRIEL-TRANSPORT

Cet usage comprend près de quarante abonnés industriels importants ayant chacun leur poste de transformation alimenté en énergie électrique aux tensions du réseau de transport. La charge raccordée de ces abonnés varie entre un mégawatt environ et cent mégawatts. Les ventes à l'usage industriel-transport ont augmenté entre les années financières 1971/72 et 1981/82 à un taux annuel moyen de 4.1%.

MÉTHODOLOGIE DE LA PRÉVISION

La prévision des ventes destinées à cette classe de clientèle tient compte des quatre composantes suivantes:

1) Charge garantie: besoins des abonnés existants et des abonnés éventuels connus
2) Possibilités de développement et/ou expansion futures
3) Ventes contractuelles
4) Ventes interruptibles

Charge industrielle garantie

On a fait la prévision des besoins en énergie électrique des abonnés existants en se fondant sur: (i) l'accord contractuel existant entre Énergie N.-B. et l'abonné à l'égard de la charge de pointe; (ii) l'historique des facteurs de charge et de la consommation d'énergie; (iii) les besoins futurs des abonnés établis suite à des contacts faits chez l'abonné avec ses experts techniques et/ou sa haute direction; (iv) les effets prévus des conditions économiques sur certains secteurs industriels.

On a incorporé dans la présente prévision l'impact futur des conditions économiques sur certains secteurs de l'industrie. Cette démarche est différente de celle qu'on avait suivie dans la prévision précédente où on s'était appuyé seulement sur les trois premiers facteurs. L'analyse supplémentaire relative aux conditions économiques s'est avérée nécessaire en raison de la stagnation qui règne depuis deux ans, surtout dans le secteur industriel du bois.

L'évolution de la consommation électrique actuelle dans les usines de pâtes et papiers montre que l'utilisation de la capacité est de 20% au-dessous des niveaux historiques et prévus, c'est-à-dire une réduction de quelques 400 GWh au cours de l'année financière 1982/83 ou environ 12% de l'énergie totale de l'usage industriel. Ce ralentissement des ventes et de l'utilisation de la capacité reflète les conditions difficiles que rencontrent les industries dans l'acquisition des marchés en raison de la situation économique dont souffre le monde entier. Le redressement économique devrait se réaliser d'une manière graduelle et les besoins en énergie électrique des usines de pâtes et papiers devraient atteindre de nouveau le niveau "normal" vers 1986. Suite au redressement économique, l'industrie connaîtra une croissance de 5% par année de la capacité globale.

Quant au reste des abonnés, ils appartiennent aux domaines de l'exploitation minière, de la fonderie, de la fabrication des produits chimiques et du pétrole. Les abonnés ont une consommation d'environ 35% des ventes totales effectuées à cette classe de clientèle. On a fait la prévision de chacun de ces abonnés à partir des tendances historiques récentes et on a tenu compte du redressement graduel relatif aux abonnés dont la consommation actuelle est inférieure à la moyenne historique. On examine dans la partie suivante la croissance possible de la charge qui devrait résulter des projets d'expansion ou de substitution.

Possibilités de développement et/ou d'expansion futures

Toute entreprise d'électricité se trouve souvent dans la situation où il faut satisfaire les besoins imprévus en matières d'électricité d'un nouvel abonné domestique ou d'un abonné en expansion. La croissance de la charge d'Énergie N.-B. attribuable aux nouveaux aménagements dans le secteur industriel s'est chiffrée pendant les dix dernières années à environ 15 MW.

La réalisation de la plupart des projets industriels importants nécessite une période de planification de deux (2) à cinq (5) ans, ce qui fournit à l'entreprise d'électricité un certain temps pour se préparer à faire face à la nouvelle charge. En général, une ou plusieurs agences fédérales et/ou provinciales participent aux étapes qui mènent à la réalisation d'un nouveau projet industriel. Ces agences se préoccupent normalement des aspects du projet industriel qui ont rapport au financement, à l'impact sur l'environnement et à la réglementation. La participation du gouvernement dans la réalisation du projet permet à l'entreprise d'électricité d'avoir accès à un certain nombre de données qui lui permettent de déterminer l'importance et la nature des opérations projetées et le degré d'incertitude associée au projet. Ainsi l'entreprise maintient des rapports périodiques avec les ministères et les agences concernés, comme le ministère fédéral de l'Expansion économique régionale, et les ministères provinciaux du Commerce et du développement et des Ressources naturelles. En général, les abonnés éventuels communiquent directement avec Énergie N.-B. pour se renseigner sur les tarifs et sur la disponibilité de l'électricité, fournissant ainsi des données sur les additions projetées.

La prévision de la croissance dépendant du développement a été effectuée jusqu'à l'année financière 1983/84 sur la base des données relatives aux additions et/ou expansions qui sont en cours et qui sont plus ou moins certaines. La moyenne historique à long terme de 15 MW par année est choisie pour tenir compte des projets de développement entre 1985/86 et 1996/97. La prévision des cinq prochaines années est en plus corroborée par les données déjà disponibles sur les charges éventuelles et sur les possibilités de leur succès.

Ventes contractuelles

Cette classe comprend un seul abonné, MacMillan Rothesay Ltd, qui achète de la vapeur et de l'électricité co-produite dans le groupe 2 de la centrale de Courtenay Bay à Saint-Jean. Au cours des quelques dernières années, le volume des ventes contractuelles est resté plus ou moins stable, soit entre 70 et 80 GWh/année. Le volume annuel prévu de 50 GWh pour les deux prochaines années reflète les répercussions des conditions économiques sur l'industrie des pâtes et papiers. Le choix de 73 GWh/année pour faire la prévision de ces ventes à compter de 1984/85 est compatible avec les tendances historiques.

Ventes interruptibles

Pour remplacer leur capacité électrogène, les abonnés de l'usage industriel-transport peuvent acheter de l'énergie à base interruptible.

Au passé, ces ventes ont connu des fluctuations importantes dont la plupart étaient le résultat de problèmes de main-d'oeuvre ou du marché des produits de l'industrie de pâtes et papiers. Lorsque les conditions hydrauliques deviennent supérieures à la normale, une quantité d'énergie au coût inférieur devient disponible et en conséquence les ventes interruptibles destinées à cette classe de clientèle augmentent.

Les ventes d'énergie à cette classe s'effectuent seulement s'il existe des surplus de puissance et qu'elles n'ont aucune influence directe sur la planification des équipements de production d'Énergie N.-B. Au cours des deux prochaines années, les ventes interruptibles devraient être de 200 GWh par année, tandis qu'entre 1984/85 et 1996/97 les ventes d'énergie interruptibles devraient se situer à 250 GWh par année. Une augmentation de 30 GWh par année des ventes interruptibles est déjà justifiée par les abonnés actuels et fait partie de l'augmentation de 50 GWh que les ventes devraient subir en 1984/85. Quant à la portion de 20 GWh qui restent, elle tient compte du redressement du marché des ventes dont le niveau est présentement bas à cause du marasme économique.

RÉSULTATS DE LA PRÉVISION

Les résultats obtenus de la prévision de cet usage montrent un taux annuel moyen de croissance de 4.6% pour les dix premières années, c'est-à-dire entre les années financières 1981/82 et 1991/92. Le taux annuel moyen de croissance des ventes à l'usage industriel-transport pour les dix premières années de la prévision précédente (1981) était de 4.0%.

La hausse du taux de croissance dans la présente prévision, surtout entre 1983/84 et 1984/85, reflète les phénomènes suivants: (i) relèvement graduel mais certain de l'industrie du bois et (ii) l'effet sur l'industrie des pâtes et papiers du remplacement du procédé chimique par un procédé thermo-mécanique pour réduire le bois en pâte, ce nouveau procédé nécessitant un volume plus élevé de kWh/tonne de pâte.

Le tableau XIII présente l'historique et la prévision des ventes totales à l'usage industriel-transport ainsi que la répartition à ses quatre composantes.

TABLEAU XIII

USAGE INDUSTRIEL-TRANSPORT:
PRÉVISION ET HISTORIQUE (GWh)

Année financière		Ventes totales	Répartition du total			
			Charge garantie	Ventes contractuelles	Ventes interruptibles	Développement
1971-72	Réel	2176	1752	382	42	-
1972-73		2454	2005	388	61	-
1973-74		2509	2089	331	89	-
1974-75		2651	2232	320	99	-
1975-76		2381	2254	53	74	-
1976-77		2857	2666	75	116	-
1977-78		2978	2758	80	140	-
1978-79		3108	2872	68	168	-
1979-80		2853	2630	25	198	-
1980-81		3301	2933	75	293	-
1981-82		3248	2957	62	229	-
1982-83	Prévu	2957	2707	50	200	-
1983-84		3450	3200	50	200	-
1984-85		4088	3660	73	250	105
1985-86		4341	3808	73	250	210
1986-87		4581	3943	73	250	315
1987-88		4686	3943	73	250	420
1988-89		4791	3943	73	250	525
1989-90		4896	3943	73	250	630
1990-91		5001	3943	73	250	735
1991-92		5106	3943	73	250	840
1992-93		5212	3943	73	250	945
1993-94		5317	3943	73	250	1051
1994-95		5422	3943	73	250	1156
1995-96		5527	3943	73	250	1261
1996-97		5632	3943	73	250	1366

"PRÉVISION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES NETS DU RÉSEAU PROVINCIAL"

La prévision des besoins énergétiques totaux du réseau provincial (généralement appelés énergie nette du réseau) comprend les ventes à l'intérieur de la province aux six usages ainsi que les pertes de transport et de distribution. L'énergie nette du réseau ne comprend pas les ventes à l'exportation ni l'énergie utilisée dans les services auxiliaires de nos centrales. Les pertes de distribution sont prévues être de 5.7% des ventes effectuées aux tensions de distribution et les pertes de transport propres aux ventes à l'intérieur de la province devraient être de 7.0%. On s'est appuyé sur le rendement récent du réseau pour établir cette prévision des pertes.

La prévision énergétique annuelle pour chaque usage et les valeurs réelles correspondantes pour les trois dernières années sont présentées aux tableaux XIV(a) et XIV(b). On y trouve également les pertes de distribution et de transport.

TABLEAU XIV (a)

PRÉVISION DES CHARGES (GWh)
ANNÉE FINANCIÈRE PRENANT FIN AU 31 MARS

	USAGE	1979-80 RÉEL	1980-81 RÉEL	1981-82 RÉEL	1982-83 PRÉVISION	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88
1.	DOMESTIQUE -	1,975	2,057	2,119	2,213	2,305	2,373	2,440	2,507	2,572
	AUGMENTATION DU POURCENTAGE	-	4.1	3.0	4.5	4.1	2.9	2.8	2.7	2.6
2.	GÉNÉRAL	1,118	1,165	1,169	1,188	1,213	1,236	1,275	1,311	1,347
		-	4.2	.4	1.7	2.1	1.9	3.1	2.8	2.8
3.	ÉCLAIRAGE PUBLIC	49	50	51	52	53	54	55	56	57
		-	2.2	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
4.	INDUSTRIEL - DISTRIBUTION	305	320	293	290	304	318	333	345	356
		-	5.0	-8.5	-.6	4.8	4.6	4.7	3.4	3.4
5.	VENTES TOTALES À	3,448	3,593	3,632	3,746	3,877	3,983	4,104	4,220	4,334
	LA DISTRIBUTION	-	4.2	1.1	3.1	3.5	2.7	3.1	2.8	2.7
6.	PERTES DE DISTRIBUTION	217	202	241	213	220	227	233	240	246
7.	TOTAL LIVRÉ À LA	3,666	3,795	3,873	3,959	4,098	4,210	4,338	4,460	4,580
	DISTRIBUTION	-	3.5	2.0	1.9	3.5	2.7	3.1	2.8	2.7
8.	LIVRAISONS EN BLOC -	627	639	659	686	707	726	749	769	791
	TRANSPORT	-	1.9	3.0	4.1	3.1	2.7	3.2	2.7	2.9
9.	APPROVISIONNEMENT TOTAL	4,293	4,435	4,532	4,640	4,802	4,933	5,085	5,226	5,367
	DE LA PARTIE VARIABLE	-	3.3	2.2	2.4	3.5	2.7	3.1	2.8	2.7
10.	INDUSTRIEL - GARANTIE	2,630	2,933	2,957	2,707	3,200	3,660	3,808	3,943	3,943
	-PRÉVISION POUR DÉVELOPPEMENT	0	0	0	0	0	105	210	315	420
	-CONTRAT	25	74	62	50	50	73	73	73	73
	-INTERRUPTIBLE	198	293	229	200	200	250	250	250	250
	-TOTAL	2,853	3,301	3,248	2,957	3,450	4,088	4,341	4,581	4,686
		-	15.7	-1.5	-8.9	16.7	18.5	6.2	5.5	2.3
11.	APPROVISIONNEMENT	7,147	7,736	7,780	7,597	8,252	9,021	9,426	9,807	10,053
	PROVINCIAL TOTAL	-	8.2	.6	-2.6	8.6	9.3	4.5	4.1	2.5
12.	PERTES DE TRANSPORT	484	524	595	540	577	632	660	687	704
13.	ÉNERGIE NETTE DU RÉSEAU	7,632	8,260	8,375	8,137	8,829	9,653	10,086	10,494	10,757
		-	8.2	1.4	-2.8	8.5	9.3	4.5	4.0	2.5

TABLEAU XIV (b)

PRÉVISION DES CHARGES (GWh)
ANNÉE FINANCIÈRE PRENANT FIN AU 31 MARS

USAGE	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97
1. DOMESTIQUE -	2,635	2,694	2,754	2,814	2,876	2,941	3,006	3,073	3,142
AUGMENTATION DU POURCENTAGE	2.5	2.2	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
2. GÉNÉRAL	1,385	1,421	1,459	1,499	1,536	1,575	1,614	1,654	1,696
	2.8	2.6	2.7	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3. ÉCLAIRAGE PUBLIC	58	59	61	62	63	64	66	67	68
	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
4. INDUSTRIEL - DISTRIBUTION	369	381	394	406	418	431	444	457	471
	3.4	3.4	3.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
5. VENTES TOTALES À	4,449	4,557	4,670	4,782	4,895	5,012	5,131	5,253	5,378
LA DISTRIBUTION	2.6	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
6. PERTES DE DISTRIBUTION	253	259	265	271	278	285	292	299	306
7. TOTAL LIVRÉ À LA	4,700	4,814	4,933	5,051	5,170	5,295	5,422	5,550	5,682
DISTRIBUTION	2.6	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
8. LIVRAISONS EN BLOC -	812	832	854	875	896	918	940	962	986
TRANSPORT	2.7	2.5	2.6	2.5	2.4	2.5	2.4	2.3	2.5
9. APPROVISIONNEMENT TOTAL	5,511	5,645	5,786	5,926	6,066	6,212	6,361	6,510	6,667
DE LA PARTIE VARIABLE	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
10. INDUSTRIEL - GARANTIE	3,943	3,943	3,943	3,943	3,943	3,943	3,943	3,943	
-PRÉVISION POUR	525	630	735	840	946	1,051	1,156	1,261	1,366
DÉVELOPPEMENT	73	73	73	73	73	73	73	73	73
-CONTRAT	250	250	250	250	250	250	250	250	250
-INTERRUPTIBLE	4,791	4,896	5,001	5,106	5,212	5,317	5,422	5,527	5,632
-TOTAL	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9
11. APPROVISIONNEMENT	10,302	10,541	10,787	11,032	11,278	11,529	11,783	12,037	12,299
PROVINCIAL TOTAL	2.5	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
12. PERTES DE TRANSPORT	721	738	756	772	789	808	825	843	861
13. ÉNERGIE NETTE DU RÉSEAU	11,023	11,279	11,543	11,804	12,067	12,337	12,608	12,880	13,160
	2.5	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2

RÉPARTITION MENSUELLE DE LA PRÉVISION

Afin que la prévision des charges soit utilisée efficacement dans le processus de la planification globale de l'entreprise, il est nécessaire de répartir les valeurs de prévision annuelles des besoins énergétiques en valeurs mensuelles et d'effectuer une prévision de la pointe horaire relative aux ventes énergétiques de chaque mois. On décrit dans la partie suivante la démarche suivie pour effectuer la répartition annuelle sur les douze mois de l'année et pour en extraire la pointe de charge.

ÉNERGIE MENSUELLE

Dans le but d'aboutir à une meilleure répartition mensuelle de l'énergie annuelle, on a utilisé une démarche qui est différente de celle suivie dans les prévisions précédentes et qui est plus détaillée.
On a ventilé l'énergie totale propre à chaque usage sur les douze mois selon les tendances historiques normalisées et les changements prévus dans l'évolution future. Cette nouvelle démarche est différente des anciennes où on divisait l'énergie annuelle totale en deux composantes principales, la composante "variable" et la composante de l'usage industriel-transport, et où on faisait la répartition mensuelle selon les tendances historiques.

La répartition de l'usage domestique incorpore les données historiques corrigées selon la température ainsi que les prévisions futures relatives à l'utilisation accrue des systèmes de chauffage. En conséquence, les ventes énergétiques effectuées à cet usage ne suivent pas le même modèle d'un mois à un autre durant la période visée de la prévision.

Par contre, les ventes à l'usage général corrigées selon les tendances historiques de la température suivent un modèle uniforme. Il est prévu que l'effet de la charge associée aux systèmes de chauffage sera minimal au cours des années prochaines, surtout lorsque les effets du gaz naturel se feront sentir en 1984/85. Donc, la prévision annuelle a été répartie entre les mois de l'année dans le cadre des données historiques et normalisées sur la température.

On s'est appuyé sur les anciennes données pour faire la répartition propre aux deux usages: industriel-distribution et éclairage public. Cependant, pour identifier l'évolution historique, on a éliminé toute donnée qu'on considérait être irrégulière à cause des conditions exceptionnelles.

La répartition mensuelle de l'énergie relative à l'usage industriel-transport a incorporé les anciennes tendances de ses trois composantes les plus importantes, à savoir: les charges garanties, les ventes contractuelles et les ventes interruptibles. Les échéanciers prévus des nouvelles charges additionnelles sont entrés en ligne de compte dans la répartition mensuelle énergétique de cette catégorie de clientèle.

Le tableau XV montre l'énergie totale provinciale répartie par mois, y compris les pertes de transport et de distribution.

POINTE DE CHARGE HORAIRE

Les dates de mise en service des nouvelles installations dépendent en grande partie de la pointe de charge horaire prévue du réseau. Le facteur le plus important qui détermine la pointe de charge horaire d'une certaine période réside dans le facteur de charge correspondant. Contrairement aux prévisions précédentes qui ont été fondées sur l'analyse du facteur de charge annuel, la présente prévision se fait à partir de l'analyse des facteurs de charge mensuels.

On a établi et analysé les facteurs de charge des composantes variables de l'énergie totale provinciale pour les années 1971/72 à 1981/82. On s'est servi de ces données historiques pour estimer le facteur de charge des variables futures et la pointe de charge correspondante.

La prévision du facteur de charge de la composante "usage industriel-transport" de l'énergie totale a été fondée sur l'analyse de chaque abonné effectuée jusqu'à l'année financière 1986/87, et a été maintenue à 83.2% après cette date en ce qui a trait à la portion garantie de la charge. On y a tenu compte d'un facteur de charge de 80% pour les développements industriels futurs.

TABLEAU XV

PRÉVISION - ÉNERGIE PROVINCIALE (GWH)

Année financière	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Total Annuel
1982-83	676	611	566	559	564	571	644	718	811	850	788	779	8137
1983-84	700	631	579	600	609	618	708	798	902	945	871	867	8829
1984-85	802	730	680	674	681	685	770	847	948	993	923	918	9653
1985-86	839	764	711	705	712	715	805	884	990	1037	964	959	10086
1986-87	873	796	740	735	741	744	837	920	1029	1079	1002	998	10494
1987-88	896	816	757	751	759	761	857	943	1056	1108	1029	1024	10757
1988-89	918	836	774	769	776	779	878	966	1082	1138	1056	1051	11023
1989-90	940	855	791	786	793	796	897	988	1109	1166	1082	1076	11279
1990-91	962	875	808	803	811	813	918	1011	1135	1195	1109	1102	11543
1991-92	984	895	825	820	828	831	938	1034	1162	1223	1135	1128	11804
1992-93	1007	915	842	837	846	848	958	1057	1188	1252	1161	1154	12067
1993-94	1030	935	860	855	864	866	979	1081	1216	1282	1189	1181	12337
1994-95	1052	956	878	873	882	885	1000	1105	1243	1311	1216	1207	12608
1995-96	1075	977	895	891	900	903	1021	1128	1271	1341	1244	1234	12880
1996-97	1099	998	914	910	919	922	1042	1153	1299	1371	1271	1261	13160

La pointe de charge non-coïncidente obtenue en faisant la somme des deux composantes variable et industrielle a été corrigée pour tenir compte de la diversité pour arriver à la pointe de charge coïncidente instantanée. Afin d'établir la pointe de charge horaire, il fallait effectuer d'autres ajustements pour tenir compte des pertes de transport et de la conversion de la charge instantanée à la charge horaire.

La pointe de charge horaire entre 1982/83 et 1985/86 n'a pas été changée pour tenir compte des effets qui pourraient résulter des fermetures industrielles, surtout dans le secteur des pâtes et papiers. C'est pourquoi la prévision de la charge de certains mois est plus élevée que la charge réelle. L'ajustement s'est avéré inutile étant donné que l'utilité d'apporter du changement à la pointe de charge est contrebalancée par la divergence possible entre la date des fermetures industrielles et la pointe de charge.

La répartition mensuelle de l'énergie et la pointe de charge horaire ont été calculées à l'aide d'un programme d'ordinateur mis au point spécialement à cette fin. Les pointes des charges horaires pour chaque mois de la période de prévision sont données au tableau XVI.

TABLEAU XVI

POINTE DE CHARGE HORAIRE (MW)

Année financière	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.(1)	Fév.	Mars
1982-83	1290	1212	1102	1055	1085	1120	1205	1375	1521	1579	1494	1419
1983-84	1323	1240	1121	1108	1145	1187	1316	1497	1651	1715	1623	1545
1984-85	1449	1363	1236	1187	1219	1256	1350	1537	1698	1765	1670	1589
1985-86	1492	1402	1269	1218	1252	1290	1387	1582	1750	1821	1723	1638
1986-87	1534	1440	1299	1249	1283	1321	1423	1624	1799	1875	1772	1685
1987-88	1575	1477	1330	1279	1314	1354	1458	1667	1848	1929	1822	1731
1988-89	1617	1515	1362	1309	1346	1386	1495	1710	1897	1982	1872	1778
1989-90	1656	1552	1392	1339	1377	1417	1529	1751	1944	2033	1920	1823
1990-91	1697	1589	1424	1370	1409	1450	1566	1793	1993	2085	1969	1868
1991-92	1738	1626	1455	1401	1441	1482	1601	1835	2041	2137	2017	1914
1992-93	1779	1664	1487	1431	1473	1515	1637	1878	2089	2189	2066	1959
1993-94	1821	1702	1519	1463	1505	1548	1674	1921	2139	2243	2117	2007
1994-95	1863	1742	1552	1495	1539	1582	1712	1965	2189	2296	2166	2054
1995-96	1906	1781	1585	1527	1572	1616	1749	2009	2239	2351	2217	2101
1996-97	1949	1821	1619	1561	1607	1652	1788	2055	2291	2405	2269	2150

(1) Représente la pointe de l'année financière.

ANNEXES A À D

Annexe A

POPULATION

La prévision de la consommation d'énergie électrique dépend en grande partie des fluctuations de la population. Une augmentation de la population mène à un plus grand nombre de ménages, ce qui va de pair avec des activités commerciales plus intenses, un besoin accru d'écoles et d'hôpitaux et, en fin de compte une demande d'énergie électrique plus grande. Les niveaux de population futurs dépendent de trois facteurs: les naissances, les décès et les migrations.

Les naissances sont fonction des taux de fécondité et du nombre des femmes en âge d'avoir des enfants. Les taux de fécondité varient selon les conditions socio-économiques et sont difficiles à prévoir. Le tableau I donne la tendance des taux précédents de fécondité réels et les compare avec les quatre projections effectuées par Statistique Cananda après le recensement de 1976.

Les décès sont fonction des taux de mortalité attribués aux différents groupes d'âge de la population. Comme le montre le tableau II, les taux précédents de mortalité réels sont relativement stables et ne diffèrent que légèrement des niveaux projetés par Statistique Canada.

Les tendances migratoires que l'on considère être en général influencées par les conditions économiques seraient les plus difficiles à prévoir. D'après les données recueillies au passé, la migration suit des tendances

cycliques. Les estimations fondées sur les données du recensement montrent un nombre d'immigrants net d'environ 2 000 personnes par année entre 1971 et 1976, et d'environ 2 000 d'émigrants en 1976 et 1981.

La prévision de la population dépend donc directement de la précision des projections pour chacune des variables décrites plus haut. Pour effectuer la prévision des abonnés domestiques réguliers qui constituent la composante-clé de la consommation électrique de l'usage domestique, on a éliminé l'élément d'incertitude associé aux taux de fécondité futurs en fondant la prévision des quinze prochaines années sur la population de plus de quinze ans, c'est-à-dire ceux qui sont susceptibles de devenir chefs de ménage. Les naissances survenues entre l'heure actuelle et la fin de la période visée n'influenceront pas le nombre des personnes de plus de quinze ans. Donc, les décès et les migrations restent les deux éléments d'incertitude. Pour faire la prévision des autres usages, comme par example la croissance du secteur commercial qui comprend les écoles et les hôpitaux, il est nécessaire de faire la prévision de la population totale.

Le taux de fécondité global réel depuis 1976 et le taux propre à chacune des cinq dernières années sont inférieurs aux projections de Statistique Canada du recensement 1976 (voir tableau I). Les taux de fécondité depuis 1976 suivent également une tendance décroissante; c'est-à-dire, le taux de chaque année est inférieur à celui de l'année précédente. La projection démographique

utilisée dans la présente prévision est fondée sur une autre baisse des taux de fécondité de la province du Nouveau-Brunswick.

Tel qu'indiqué au tableau II, les projections des taux de mortalité se font à partir des estimations des taux de survie au sein de chaque groupe d'âge. La hausse du taux de mortalité durant la période de prévision en comparaison au taux historique reflète une population vieillissante plus élevée, c'est-à-dire un nombre plus élevé des personnes appartenant aux groupes d'âge avancé.

La projection démographique suppose que le niveau d'émigration est égal au niveau d'immigration. Ce niveau hypothétique de migration nul est confirmé par les données de la Direction de l'analyse économique et des statistiques du Nouveau-Brunswick et reste en harmonie avec les indications récentes du renversement du mouvement migratoire qui s'orientait vers l'ouest du pays.

Les taux de fécondité et de mortalité (survie) et les hypothèses de migration ont été attribuées à la population de base de chaque niveau d'âge au moyen d'un programme d'ordinateur mis au point seulement à cette fin. Le résultat a donné la projection démographique totale et celle de chaque groupe d'âge. L'historique et la prévision de la population totale et de la population de plus de quinze ans sont présentées au tableau III où on les compare aux résultats correspondants de la prévision précédente (1981).

TABLEAU I

TAUX DE FÉCONDITÉ*

Année	Valeur réelle	Projections de Statistique Canada[2] # 1	# 2	# 3	# 4
1976	7.2	6.9	6.9	6.9	6.9
1977	7.0	6.8	6.8	6.6	6.6
1978	6.5	6.9	6.9	6.5	6.5
1979	6.2	6.9	6.9	6.4	6.4
1980	6.1	7.0	7.0	6.4	6.4
1981	6.0	7.0	7.0	6.3	6.3
	Projections[1]				
1985	5.8	7.0	7.1	6.2	6.2
1990	5.3	6.7	6.7	5.7	5.7
1995	4.9	6.0	6.0	5.1	5.1

* Naissances par année au sein d'une population de 100 femmes âgées de 15 à 49 ans.

Références: (1) Direction de l'analyse économique et des statistiques, ministère de Finances, Nouveau-Brunswick.
(2) Projections démographiques pour le Canada et les provinces, S.C. Catalogue 91-514.

TABLEAU II

TAUX DE FÉCONDITÉ*

Année	Valeur réelle	Projections de Statistique Canada[2] # 1	# 2	# 3	# 4
1976	7.7	8.0	8.0	8.0	8.0
1977	7.5	7.9	7.9	7.9	7.9
1978	7.6	7.9	7.9	7.9	7.9
1979	7.3	7.8	7.8	7.8	7.8
1980	7.5	7.9	7.8	7.9	7.8
1981	7.5	7.9	7.9	7.9	7.9
	Projections[1]				
1985	8.0	8.0	7.8	7.8	7.7
1990	8.5	8.3	8.0	8.2	7.9
1995	8.9	8.6	8.3	8.6	8.2

* Décès par année au sein d'une population de 1000 personnes.

Références: (1) Direction de l'analyse économique et des statistiques, ministère de Finances, Nouveau-Brunswick.
(2) Projections démographiques pour le Canada et les provinces, S.C. Catalogue 91-514.

TABLEAU III

PROJECTIONS DE LA POPULATION

ANNÉE*	POPULATION TOTALE		POPULATION DE PLUS DE 15 ANS		
	1981 Prévision	1982 Prévision	1981 Prévision	1982 Prévision	
1976	680,500	679,600	488,200	487,600	
1977	691,000	685,800	500,400	496,600	
1978	697,500	690,200	511,800	505,100	
1979	702,900	693,800	521,700	513,100	VALEURS
1980	709,400	696,300	530,400	519,700	ESTIMÉES
1981	716,300	698,300	538,900	525,400	
1982	722,700	703,700	546,000	532,900	PROJECTIONS
1983	729,200	709,200	552,600	539,800	
1984	735,800	714,600	558,800	546,400	
1985	742,200	719,900	565,300	553,100	
1986	748,600	725,100	571,700	559,900	
1987	754,800	730,000	577,900	566,300	
1988	760,700	734,800	583,400	572,100	
1989	766,500	739,300	588,600	577,400	
1990	772,100	743,600	593,800	582,800	
1991	777,300	747,800	598,900	587,800	
1992	782,200	751,700	603,700	592,400	
1993	786,900	755,400	608,800	596,500	
1994	791,400	758,900	613,900	600,300	
1995	-	762,200	-	604,100	
1996	-	765,300	-	607,700	

* Ces valeurs sont établies au ler octobre de chaque année, c'est-à-dire à mi-point de l'année financière d'Énergie N.-B.

(1) Estimations intercensitaires provisoires de la population selon le sexe et l'âge, ler juin 1977 - 1981
Statistique Canada, 1982

Annexe B

PROJECTION DU TAUX DE CHEFS

Le taux de chefs est défini comme le nombre ou la proportion des chefs de ménage dans un groupe de population donné. Dans la présente prévision, on le définit comme la proportion des abonnés domestiques réguliers dans la population de plus de quinze ans. L'utilisation du taux de chefs pour déterminer le parc d'habitation est une technique courante utilisée par des agences telles que Statistique Canada.

L'estimation de Statistique Canada pour le taux de chefs au Nouveau-Brunswick, basée sur le recensement de 1976[1], s'est avérée moins élevée que l'estimation d'Énergie N.-B. De plus, les estimations de Statistique Canada ne sont disponibles que pour des intervalles de cinq ans. C'est pourquoi on a établi le taux de chefs historique au Nouveau-Brunswick en utilisant les estimations du nombre des abonnés domestiques d'Énergie N.-B. et les estimations de Statistique Canada de la population de plus de quinze ans(tableau I).

Depuis 1971, la tendance historique du taux de chefs de ménage montre une hausse constante. Ce changement peut être attribuable à plusieurs facteurs tels que le plus grand nombre des ménages établis par les personnes célibataires, la hausse des taux de divorce, et l'augmentation du nombre de ménages fondés par les jeunes.

---

(1) Projections des ménages et des familles pour le Canada et les territoires (1976 - 2001): Statistiques Canada, Catalogue 91-522

Pour les besoins de la présente prévision, le taux de chefs est projeté en ajustant une courbe logarithmique à travers les données historiques par la méthode des moindres carrés. Les résultats obtenus par la méthode des moindres carrés sont donnés au tableau II.

TABLEAU I

ESTIMATIONS HISTORIQUES DE TAUX DE CHEFS

Année financière	Estimation par Énergie N.-B.	Estimation par Statistique Canada*(1)
1971-72	37.556	36.5
1972-73	38.505	
1973-74	39.629	
1974-75	40.648	
1975-76	40.905	
1976-77	41.647	39.3
1977-78	42.141	
1978-79	42.452	
1979-80	42.549	
1980-81	42.684	
1981-82	42.696	40.9

* Les valeurs estimées par Statistique Canada ne correspondent pas exactement aux valeurs de l'année financière d'Énergie N.-B.

(1) Projections des ménages et des familles pour le Canada et les territoires (1976 - 2001): Statistique Canada, Catalogue 91-522.

TABLEAU II

PROJECTIONS DE TAUX DE CHEFS

Année financière	Taux de chefs (1)
1982/83	42.799
1983/84	42.900
1984/85	42.942
1985/86	42.979
1986/87	43.013
1987/88	43.043
1988/89	43.072
1989/90	43.098
1990/91	43.122
1991/92	43.145

(1) Basé sur une regression logarithmique par la méthode des moindres carrés.

$r^2 = 0.98$

$a = 42.167$

$b = 0.353$

Annexe C

POINTS SAILLANTS DU SONDAGE DE 1981 SUR LA DIFFUSION DES ÉLECTROMÉNAGERS

Voici un résumé des résultats du sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers. Ces résultats ont été utilisés dans la préparation de la présente prévision. Un autre document intitulé "Sondage sur la diffusion des électroménagers (1981)" fournit en détail les données recueillies.

1. Les niveaux de diffusion des appareils électriques (sauf le téléviseur N et B et les chaufferettes électriques portatives) dans les ménages qui ont participé au sondage ont connu une hausse en comparaison avec les résultats de 1979. La hausse est compatible avec les tendances historiques et les projections.

2. En 1981, l'utilisation de l'électricité en tant que source principale du chauffage a augmenté pour passer de 22.8% à 23.9%. D'après les résultats du sondage de 1981, une autre portion égale à 9.3% des abonnés domestiques utilisent l'électricité comme source supplémentaire de chauffage. Dans le sondage de 1979, le pourcentage correspondant était de 9.0%.

3. L'utilisation du bois en tant que source principale du chauffage continue à augmenter. Le niveau de diffusion du bois comme combustible principal est de 19.7% par comparaison à 12.2% en 1979. D'après

les résultats du sondage, 43.6% des maisons à système de chauffage électrique et 22.2% à système de chauffage alimenté par le mazout font appel au bois en tant que source supplémentaire du chauffage.

4. Le niveau de diffusion des chauffe-eau électriques a passé de 64.8% en 1979 à 66.1% en 1981.

5. Répondant à la question sur l'intention de convertir le système principal de chauffage à un autre, 68.4% ont indiqué qu'ils n'avaient pas l'intention d'avoir la conversion effectuée, 13.1% ont exprimé l'intention de changer le système au cours des cinq prochaines années et 18.3% n'avaient pas pris de décision concernant la date de la conversion. Les réponses correspondantes des abonnés se chauffant par le mazout étaient: 54.2% ne désirent pas avoir le changement, 18.7% feront le conversion au cours des cinq prochaines années et 27.1% n'ont pas pris de décision à l'égard de la date.

6. Parmi ceux qui ont l'intention de changer le système de chauffage, 40% ont indiqué qu'ils choisiront l'électricité comme source principale ou supplémentaire, plus que la moitié ont indiqué qu'ils utiliseront le bois tout seul ou combiné avec un autre combustible. Les autres choix exprimés sont le gaz naturel, le chauffage solaire, le mazout, combinés ensemble ou avec d'autres sources de chauffage.

7. En ce qui a trait à la raison principale de vouloir faire appel à un autre combustible, 63% des répondants ont mentionné les coûts; 12.9% le besoin de remplacer leur système de chauffage, et 8.6% la subvention fédérale offerte dans le cadre du programme du remplacement du pétrole par un autre combustible.

8. Plus que la moitié des répondants choisiraient l'électricité toute seule ou avec un autre combustible s'ils devaient construire, à l'heure actuelle, une nouvelle habitation.

Annexe D

REMPLACEMENT DU MAZOUT PAR UN AUTRE COMBUSTIBLE

Pendant la période commençant le 28 octobre 1980 (la date de la mise en vigueur du programme fédéral du remplacement du pétrole) et terminant en septembre 1982, près de 5 000[1] abonnés domestiques au Nouveau-Brunswick ont remplacé leur système de chauffage alimenté par le mazout par un système de chauffage électrique. Aussi au cours de la même période[2], environ 5 000 ont remplacé le mazout par le bois et une centaine de personnes ont choisi le propane.

Le remplacement du mazout par un autre combustible résulte de plusieurs facteurs[3] dont voici les deux les plus importants:

(1) facteurs relatifs aux coûts
(2) subvention fédérale de $800 dans le cadre du programme fédéral du remplacement du pétrole

D'après les résultats du sondage du novembre 1981 sur la diffusion des électroménagers, le mazout est la source principale du chauffage pour 55.4% des abonnés domestiques de la province. En d'autres mots, compte tenu de l'estimation d'Énergie N.-B. de 224 000 abonnés domestiques réguliers, il existe au Nouveau-Brunswick 124 000 logements domestiques chauffés au mazout.

On présente ci-dessous les résultats du sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers en ce qui a trait à la question touchant l'intention des abonnés de remplacer le système de chauffage existant par un autre.

	Abonnés domestiques chauffés au mazout	Tous les abonnés domestiques
Ceux qui n'ont pas l'intention de changer	54.2	68.4
Ceux qui ont l'intention de changer au cours des cinq prochaines années	18.7	13.1
Pas de réponse/Pas de décision	27.1	18.5

On considère les abonnés qui n'ont pas de réponse ou qui ont répondu "on ne sait pas" comme ayant la même intention que les abonnés qui ont fourni une réponse précise. Donc, compte tenu de cette hypothèse, 25.7% des abonnés chauffés au mazout ont l'intention de changer au cours des cinq prochaines années leur système de chauffage.

Pour répondre à une autre question sur le choix futur du combustible pour le système de chauffage, 40% des répondants ont indiqué qu'ils choisiront l'électricité en tant que source principale ou source supplémentaire. Quant à la proportion qui reste, ils ont indiqué qu'ils choisiront un ou une combinaison des combustibles suivants: le bois, le gaz naturel, le propane et l'énergie solaire. Tout ceci mène à la conclusion que parmi ceux qui sont chauffés au mazout, 10.3% changeront à l'électricité au cours des cinq prochaines années, ce qui représente un taux annuel d'environ 2%.

Pour les besoins de la présente prévision, on s'est appuyé sur les résultats du sondage pour estimer le nombre des conversions et on a abouti à la moyenne de 2 600 conversions par année. Selon la prévision, 3 700 conversions sont et seront effectuées au courant de

l'année financière courante (1982/83), ce qui est compatible avec la tendance manifestée au cours des cinq premiers mois de l'année financière. Ce taux prévu de conversion qui dépasse la moyenne pourrait être attribuable au fait que les tarifs électriques d'Énergie N.-B. n'ont pas été majorés.

On prévoit que lorsque les abonnés domestiques remplaceront les systèmes de chauffage au mazout par un système électrique, ils auront également recours aux chauffe-eau électriques. Mais 52.8% des abonnés domestiques d'Énergie N.-B. qui ont un système de chauffage au mazout utilisent déjà les chauffe-eau électriques. Ils ne seront donc pas touchés par cette conversion instanée. Les autres abonnés (47.2%) devraient faire appel aux chauffe-eau électriques lorsque la conversion au chauffage électrique sera effectuée. Donc en moyenne, il y aurait près de 1 250 cas où l'eau domestique sera chauffée par l'électricité plutôt que par le mazout.

On prévoit que lorsque le gaz naturel sera disponible dans certaines régions du Nouveau-Brunswick, plusieurs personnes qui sont présentement chauffées au mazout et qui ont des chauffe-eau électriques changeront de combustible et choisiront le gaz naturel. Le résultat serait la perte des chauffe-eau électriques existants et en conséquence la perte de leur charge électrique. On a utilisé des données recueillies dans une étude sur la distribution du gaz naturel[4] pour estimer le nombre des cas où l'électricité sera remplacée par le gaz naturel pour chauffer l'eau. En moyenne, il y aura

500 conversions par année, ce qui mène en fin de compte à la prévision d'un accroissement annuel moyen égal à 750 chauffe-eau électriques.

Le tableau I fournit la prévision du nombre net des systèmes de chauffage et des chauffe-eau électriques après la conversion. Ces estimations ont été incorporées dans le modèle de la prévision du secteur domestique.

TABLEAU I

CONVERSIONS*: SYSTÈMES DE CHAUFFAGE ET CHAUFFE-EAU

		NOMBRE DE CONVERSIONS: CHAUFFE-EAU		
ANNÉE FINANCIÈRE	NOMBRE DE CONVERSIONS: SYSTÈMES DE CHAUFFAGE	DE L'ÉLECTRICITÉ DU MAZOUT À L'ÉLECTRICITÉ	DE L'ÉLECTRICITÉ AU GAZ NATUREL	CONVERSIONS NETTES
1982/83	3700	1750	-	1750
1983/84	2800	1300	-	1300
1984/85	2500	1200	(100)	1100
1985/86	2500	1200	(300)	900
1986/87	2500	1200	(500)	700
1987/88	2500	1200	(650)	550
1988/89	2500	1200	(750)	450
1989/90	2500	1200	(850)	350
1990/91	2500	1200	(950)	250
1991/92	2500	1200	(1050)	150
Total	26,500	12,650	(5150)	7,500

* On a arrondi les nombres de conversions à la valeur 50 la plus proche.

NOTES

(1) Données sur les conversions recueillies à partir des demandes reçues par Énergie N.-B. et trois entreprises municipales de service public au Nouveau-Brunswick à l'égard de la subvention fédérale.

(2) D'après les données sur les conversions recueillies par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à Dieppe, Nouveau-Brunswick et à Ottawa, Ontario.

(3) Sondage de 1981 sur la diffusion des électroménagers, p. 15.

(4) D'après les données recueillies pour: "Study on Natural Gas Distribution" in the province of New Brunswick (Étude sur la distribution du gaz naturel au Nouveau-Brunswick), Crandall Energy Consultants Ltd.